



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Jorge Manuel da Silva Afonso

**Fatores e Modelos Organizacionais para a  
Gestão de Programas de Inovação na  
relação Universidade-Indústria**

Tese de Mestrado

Mestrado em Engenharia Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do  
Professor Doutor Fernando Romero

Outubro de 2018



## DECLARAÇÃO

Nome: Jorge Manuel da Silva Afonso

Endereço eletrónico: [jorgeafonsogeres@hotmail.com](mailto:jorgeafonsogeres@hotmail.com) Telefone: 965672854

Número do Bilhete de Identidade: 11728402

Título da dissertação: Fatores e Modelos Organizacionais para Gestão de Programas de Inovação na relação Universidade-Indústria

Orientador: Professor Doutor Fernando Romero

Ano de conclusão: 2018

Designação do Mestrado: Mestrado em Engenharia Industrial – Avaliação e Gestão de Projetos e da Inovação

Nos exemplares das teses de doutoramento ou de mestrado ou de outros trabalhos entregues para prestação de provas públicas nas universidades ou outros estabelecimentos de ensino, e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito legal na Biblioteca Nacional e, pelo menos outro para a biblioteca da universidade respetiva, deve constar uma das seguintes declarações:

1. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;
2. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA DISSERTAÇÃO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.), APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;
3. DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO

Universidade do Minho, 31/10/2018

Assinatura: *Jorge Afonso*



## AGRADECIMENTOS

Há alturas na vida em que temos de dar graças e ser gratos às pessoas que se cruzam connosco. Por isso, quero aproveitar este momento em que tenho de fazer os agradecimentos, para agradecer realmente a quem foi importante na realização desta caminhada.

Queria em primeiro lugar agradecer ao Professor Doutor Fernando Romero por ter aceitado e orientado esta dissertação. Eu escolhi-o não só pela sua capacidade técnica ou por ser um grande professor, que com certeza o é, mas sobretudo, pela imediata empatia que tive com sua pessoa desde a primeira aula da UC de Gestão da Inovação. A sua calma e a sua simpatia foram fatores essenciais para mim.

Agradeço a todos os colegas e amigos que durante esta aventura, de certa forma, me ajudaram. Depois, quero agradecer a toda a minha família, principalmente aos meus pais e aos meus irmãos, que sempre me incentivaram a continuar os estudos. Até mesmo, em jeito de homenagem, agradeço à minha tia-avó São e nosso querido falecido Tio Fernando, que sempre que me encontravam me incentivavam a voltar novamente a estudar. Agradeço também ao meu Primo Avelino, que mesmo sem saber, foi uma inspiração para mim, pois foi com o seu exemplo e a sua perseverança, que percebi, que se ele conseguia estudar e trabalhar ao mesmo tempo, eu também o conseguia.

Por fim, agradeço às pessoas mais importantes neste percurso académico e na minha vida, a minha filha e a minha esposa. À minha filha pela compreensão de não poder contar com o pai em muitos momentos da sua vida e que tanto me custou, e, principalmente à minha amada esposa, que com toda a certeza, se não fosse o seu apoio incondicional nos momentos menos bons, não teria conseguido chegar até aqui. Para ti, Amor e Gratidão!





## RESUMO

Nas colaborações conjuntas entre Universidade e Indústria, as motivações e vantagens que se pode retirar deste processo podem ser diferentes e variadas. No entanto, as dificuldades, as barreiras e o esforço para alcançar o sucesso podem-no tornar muito difícil de executar e com certeza, pode ser muito difícil de gerir.

Este trabalho de dissertação tinha como objetivo principal estudar como funciona este tipo de cooperações, tentando perceber tudo o que as influencia positivamente ou negativamente, percebendo quais as reais motivações de cada instituição, visto que estas são diferentes, têm culturas diferentes e com *mindsets* diferentes e tentando compreender também a influência dos investigadores no processo de criação e na transferência do conhecimento.

Outro objetivo era tentar encontrar um modelo organizacional ideal, capaz de cobrir todas as exigências e todas as dificuldades que uma colaboração U-I para gestão de programas de I&D pode trazer.

Para isso, fez-se uma revisão exaustiva da literatura, principalmente através de artigos da especialidade nas temáticas envolvidas, percebendo-se que, para alguns temas não havia praticamente literatura satisfatória ou disponível, tornando o desafio ainda maior.

Fez-se também uma análise a um estudo de caso de uma cooperação real entre a Universidade do Minho e a Bosch Car Multimedia, com o objetivo de não só comparar a teoria com a prática de um caso real, como de discernir e revelar fatores que pudessem constituir a base para uma possível proposta de um modelo organizacional. Neste estudo, percebeu-se que fatores como a comunicação, a valorização dos investigadores, as burocracias das duas instituições e o espírito de equipa, são elementos que poderiam alterar e/ou melhorar a colaboração. Percebeu-se também, através deste caso, que os modelos organizacionais são flexíveis e que se devem adaptar a cada situação. No entanto, propôs-se uma pequena alteração ao modelo da colaboração em causa e propôs-se um modelo simples para uma colaboração menor, entre uma Universidade e uma PME.

## PALAVRAS-CHAVE:

Colaboração Universidade-Indústria; Modelo Organizacional; Transferência de Conhecimento; I&D; Investigadores





## ABSTRACT

In the joint collaborations between University and Industry, the motivations and the advantages that can be obtained from this process can be different and varied. However, the difficulties, the barriers and the effort to achieve success can make it hard to execute and, for sure, it can be very difficult to manage.

This dissertation work had a main objective, to study how this type of cooperation behaves, trying to perceive everything that influences them positively or negatively, realizing what are the real motivations of each institution, since they are different, have different cultures and different mind-sets, and trying also to understand the influence of researchers in the process of creation and transfer of knowledge.

Another objective was to try to find an ideal organizational model, capable of covering all the requirements and difficulties that a U-I collaboration for managing R&D programs can bring. For this, a review of the literature was done, mainly through articles of the area in the themes involved, realizing that for some subjects there was practically no satisfactory or available literature, making the challenge even greater.

An analysis was made of a case study of a real cooperation between the University of Minho and Bosch Car Multimedia, with the objective of not only comparing the theory with the practice of a real case, but also to take from here insights for a possible proposal of an organizational model. In this study, it was noticed that factors such as communication, the valorisation of researchers, the bureaucracies of the institutions and the team spirit, could change and improve. It has also been perceived, through this case, that organizational models are flexible and must be adapted to each situation. However, a small change was proposed to the model of the collaboration in question and a simple model for a smaller collaboration between a University and an SME was also proposed.

## KEYWORDS

University-Industry Collaboration; Organizational Model; Knowledge transfer; R&D, Researchers;







## ÍNDICE

Agradecimentos .....	iii
Resumo .....	v
Abstract .....	vii
Índice de Figuras .....	xi
Índice de Tabelas .....	xiii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos .....	xv
1. Introdução .....	1
1.1 Contextualização .....	1
1.2 Objetivos .....	3
1.3 Metodologia de Investigação .....	4
1.4 Estrutura da Investigação .....	5
2. Revisão da Literatura .....	7
2.1 Cooperação/colaboração Universidade-Indústria .....	7
2.1.1 Motivações e objetivos para a cooperação .....	7
2.1.2 Fatores de sucesso na cooperação .....	9
2.1.3 Incentivos e barreiras à cooperação .....	13
2.2 Transferência de Tecnologia e Conhecimento .....	17
2.3 Investigadores e Estudantes na Cooperação .....	20
2.4 Propriedade Intelectual e a cooperação U-I .....	24
2.5 Gestão da Cooperação .....	28
2.5.1 Como cooperar numa relação U-I .....	28
2.5.2 Fatores relevantes na escolha da melhor Parceria .....	34
3. Metodologia .....	37
3.1 Estratégia de investigação .....	37
3.1.1 Estratégia da recolha de dados .....	38
3.1.2 Escolha da amostra para as entrevistas .....	38
3.1.3 Processo da recolha das entrevistas .....	39
3.1.4 Estrutura do Guião das entrevistas .....	39
4. Apresentação e análise de Resultados .....	43



4.1	Descrição dos Parceiros e da Parceria .....	43
4.2	Análise à Igualdade na Parceria .....	45
4.3	Vantagens da Cooperação .....	46
4.4	Definir Objetivos Comuns .....	48
4.5	Importância dos Investigadores .....	51
4.6	Análise ao sucesso da parceria.....	53
4.7	Melhorias para além do sucesso .....	54
4.8	Análise ao Modelo Organizacional da colaboração.....	55
4.8.1	Modelo Organizacional da Colaboração.....	56
4.8.2	Proposta de alteração ao Modelo .....	58
4.8.3	Proposta de um Modelo para as PME.....	59
5.	Conclusão e Considerações Finais .....	61
5.1	Considerações finais .....	61
5.2	Limitações e Trabalho futuro.....	63
6.	Referências Bibliográficas.....	65



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Investigadores a trabalhar a tempo integral para I&D em Portugal .....	21
Figura 2: Apoio público em I&D dos governos nacionais .....	27
Figura 3: Despesa em I&D das Empresas Portuguesas .....	27
Figura 4: Despesa em I&D em todos os setores de execução.....	28
Figura 5: Index global de inovação na colaboração de investigação U-I .....	29
Figura 6: Modelo Triple Hélix.....	32
Figura 7: Modelo de boas práticas para gestão de colaboração efetiva de projetos de I&D ...	33
Figura 8: Conselho de Colaboração do ensino Superior e principal coordenador no facilitamento da cooperação U-I.....	34
Figura 9: Estrutura Organizacional da colaboração.....	57
Figura 10: Proposta de alteração ao Modelo da Parceria.....	58
Figura 11: Modelo Organizacional para PME.....	60





## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Razões para as universidades e Indústria cooperarem.....	9
Tabela 2: Fatores Críticos no sucesso de Transferência de Conhecimento .....	14
Tabela 3: Fatores para Transferência de Conhecimento .....	19
Tabela 4: Guião das entrevistas .....	39





## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS**

**I&D** – Investigação e Desenvolvimento

**OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

**PI** – Propriedade Intelectual

**PME** – Pequenas e Médias Empresas

**TC** – Transferência de Conhecimento

**TT** – Transferência de Tecnologia

**U-I** – Universidade-Indústria

**WEF** – World Economic Forum

**WIPO** – World Intellectual Property Organization







## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Contextualização

A literatura mostra que a questão da inovação é um assunto muito importante para as empresas. Segundo Manso (2017) 76% dos CEO que responderam a um inquérito, disseram que a Inovação era o aspeto dos seus negócios que mais queriam fortalecer. Existe uma grande pressão para adotar formas diferentes de fazer negócios. Em qualquer organização a Inovação é vital para os indivíduos, grupos e as próprias organizações (West, 1996). Embora se seja consensual acerca da importância da inovação, não é fácil torná-la parte integrante na gestão de uma organização.

Como certos modelos advogam, nomeadamente, o *triple hélix model* (indústria-universidade-governo) as universidades estão a aumentar a sua interação com a indústria para ter um papel mais relevante no sistema de inovação e na capacidade de inovação das empresas. No entanto, apesar de esta interação resultar em criação de conhecimento e contribuir para o desenvolvimento económico, tem também um efeito regressivo sobre as normas da universidade, ou seja, a universidade pode focar-se demasiado nesta interação e perder características para o qual realmente foi criada, como o ensino de qualidade e a criação de conhecimento *per si* (Dooley & Kirk, 2007).

Tem-se verificado uma tendência crescente na colaboração entre organizações industriais e as universidades. Numa sociedade em que as pessoas estão sempre à espera de algo novo ou de algo diferente, criou-se um desafio não só muito difícil, mas ao mesmo tempo muito interessante, às empresas. Para as empresas de tecnologia a inovação tem de ser uma constante para acompanhar a evolução dos tempos e não perder o “comboio” do mercado em relação aos seus concorrentes. Neste contexto, as indústrias tecnológicas, e não só, sentiram a necessidade de apostar no valor acrescentado que é a inovação. Sem terem, muitas vezes, dentro de portas a capacidade e o conhecimento necessário para dar esse passo com o sucesso desejado, tiveram de procurar essas competências na universidade. No entanto, estas cooperações têm de ser formadas com um carácter sério e formal para que se façam as coisas de forma a satisfazer as duas partes. As duas instituições têm interesses comuns, contudo, têm interesses que por vezes são antagónicos devido às suas culturas e *mindsets* diferentes. Posto isto, no sentido de facilitar essa interação, e minimizar os obstáculos, seria conveniente que as interfaces de colaboração



tivessem uma estrutura organizacional capaz de resolver situações de conflito que possam surgir durante todo o tempo do processo.

A Inovação pode ser definida como algo que pode potencializar positivamente uma organização, servindo para reabilitar produtos, serviços, estratégias e gestão de novos recursos (Kianto, 2008). A capacidade de inovação significa, talento, potencial, e aptidão em alcançar a inovação no futuro (Cristina & Benavides-Velasco, 2004).

Vários fatores afetam a capacidade de inovação organizacional, entre os quais se incluem o conhecimento e as capacidades técnicas que têm um impacto direto na capacidade de inovação dessa mesma organização (Raffai, 2013). No entanto, as organizações têm de preservar uma estrutura forte e motivada para a aposta na inovação. Existem vários tipos de estruturas organizacionais, mesmo quando estas estão direcionadas para a Inovação. A estrutura organizacional é um fator do ambiente interno da empresa que pode afetar a disponibilidade dos recursos e influenciar a forma como os projetos e programas são conduzidos. As estruturas organizacionais variam de funcionais a projetadas, com uma variedade de estruturas matriciais entre elas (PMBOK guide, 2013).

A estrutura organizacional é uma das ferramentas utilizadas por uma organização para permitir, de forma eficiente, a execução da sua estratégia, e consequentemente, a prossecução dos seus objetivos (Faria & Madeira, 2011).

Uma organização deve conseguir responder de forma adequada às necessidades e expectativas do presente e, simultaneamente, preparar e garantir o futuro. Para responder a estes desafios e problemas com que as organizações se têm vindo a debater deve surgir um novo paradigma organizacional que leve à prática novos modelos de gestão, culturais e organizacionais, corretamente articulados entre si, pois a inovação não será viável num quadro em que as estruturas não servem a gestão e esta não se suporta e não cria valores que impulsionem a obtenção dos objetivos desejados (Neves, 2002).

Contudo, para obter estes objetivos e como já foi dito anteriormente, as organizações, em particular as indústrias e as universidades sentiram a necessidade de unir as suas mais valias através de cooperações. Mas, para que o processo de cooperação conjunta e a aprendizagem ocorram, tanto na esfera empresarial como no âmbito académico, torna-se necessário fomentar um ambiente propício às relações entre as várias instituições/atores (Mussi, Penteado Pedroso, & Stoeckl, 2017).



A condução de um processo cooperativo pode gerar vários resultados, uma vez que vários fatores distintos podem estar na origem da motivação das partes envolvidas. Entre os fatores motivacionais, destacam-se as ligações anteriores bem-sucedidas, a reputação do parceiro, a definição de objetivos e a proximidade geográfica. Quanto aos fatores organizacionais, destacam-se a confiança entre as partes, o fluxo de informação, o compromisso e as relações de dependência entre os envolvidos, tendo em vista os objetivos fixados para a interação (Segatto & Mussi, 2013).

A colaboração pode envolver a gestão de programas do qual fazem parte um conjunto de projetos individuais financiados pelas empresas ou pelos próprios governos. Um programa é definido como um grupo de projetos, subprogramas e atividades de programa relacionados, geridos de modo coordenado visando a obtenção de benefícios que não estariam disponíveis se eles fossem geridos individualmente. Os programas podem incluir elementos de trabalho relacionados fora do âmbito dos projetos distintos do programa. Um projeto pode ou não ser parte de um programa, mas um programa sempre terá projetos (PMBOK guide, 2013).

Segundo Shehu e Akintoye (2009) a gestão de programas não é uma alternativa à gestão de projetos, mas o primeiro é mais uma abordagem que simplifica o último num ambiente multiprojecto. As duas disciplinas existem lado a lado e em constante interação uma com a outra. A partir da compreensão das múltiplas definições existentes nas duas abordagens (gestão de programas e gestão de projetos), pode-se observar que as duas estão inter-relacionadas, em que a gestão de programas não pode ser feita sem a gestão de projetos e a existência do primeiro melhora o último.

No entanto, existem diferenças significativas entre um e outro no nível teórico, conceitual e prático. No projeto, o tempo e os custos são definidos e são geridos no projeto. Os benefícios comerciais são largamente excluídos do projeto. Em um programa, o tempo, os custos são definidos grosseiramente dentro da estratégia, uma vez que são divididos em projetos individuais dentro do programa. Os benefícios são amplamente incluídos no programa. Considerando que o objetivo dos projetos é produzir resultados, o objetivo dos programas é alcançar mudanças estratégicas (Maravas & Pantouvakis, 2013).

## **1.2 Objetivos**

Neste projeto de investigação pretende-se contribuir para uma melhor compreensão de como funciona uma interface Universidade-Indústria, num contexto de gestão de programas de inovação.



O objetivo principal é propor um modelo organizacional para este tipo de cooperação, sabendo à partida que isso poderá ser algo complicado de realizar, visto que, não existe muita literatura disponível sobre este tema. Pretende-se também entender de que forma as duas instituições resolvem situações de conflitos quando os diferentes interesses entram em confronto, pois, como já foi dito, as culturas das duas instituições são diferentes. A empresa numa cultura mais comercial, mais pragmática e a universidade numa cultura mais académica, de obtenção de conhecimento.

Espera-se compreender as limitações, os desafios, as barreiras, mas também as suas mais valias e sobretudo os benefícios que pode trazer para ambas as partes. Espera-se também, perceber quem tem o principal papel na condução da gestão dos projetos e dos programas de inovação.

Assim, para atingir os objetivos gerais, importa compreender aspetos mais específicos e que se traduzem nas seguintes perguntas de investigação:

- Quais os objetivos/motivações reais das duas instituições?
- Como gerem os desafios e obstáculos da cooperação?
- Como gerem os parceiros os conflitos de interesses?
- Como funciona a gestão de programas entre duas instituições tão diferentes?
- Como obter um modelo organizacional para uma parceria U-I capaz de satisfazer ambas as partes?

Estas são as principais questões, e têm um carácter de orientação inicial do estudo, podendo outras questões pertinentes surgir durante a investigação.

### **1.3 Metodologia de Investigação**

Existem vários métodos de investigação, que de uma forma estruturada, ajudam a perceber qual a melhor estratégia a seguir para conduzir um trabalho de investigação.

Contudo, esta investigação foi feita principalmente através de uma metodologia qualitativa, combinando também a abordagem dedutiva e indutiva. Os dados foram categorizados e armazenados progressivamente durante a pesquisa.

Numa primeira fase, foi feita uma pesquisa documental, envolvendo uma revisão da literatura científica e de outros documentos pertinentes, tais como revistas, livros, jornais, relatórios,



estatísticas da indústria, etc. Nesta fase, os dados obtidos foram essencialmente dados secundários.

No entanto, numa segunda fase, também foram obtidos dados primários através de observações participativas primárias parciais, fazendo entrevistas a sete pessoas, conversas informais e observação, tendo o investigador a possibilidade de ter contacto direto com os entrevistados. As entrevistas foram semiestruturadas com perguntas comuns, mas também com perguntas específicas para cada entrevistado. A amostra foi composta de pessoas que participam ativamente em projetos e programas de inovação num contexto de parceria entre a empresa e a Universidade, e que por via disso, estão em condição de dar um contributo relevante a esta investigação para se perceber, e, se possível, responder na prática e num ambiente real à questão principal da investigação, relativamente ao modelo organizacional que se deviria adotar numa parceria U-I, mas também às outras questões a que se propõe responder este projeto.

A conjugação da informação, dos dados documentais e empíricos e das entrevistas recolhidas, permitiu uma visão integrada do problema e serve de base para a proposta do possível modelo.

#### **1.4 Estrutura da Investigação**

Esta dissertação encontra-se dividida em 5 capítulos. O primeiro capítulo serviu para fazer uma contextualização da dissertação, para perceber quais os objetivos a que se propõe no final da mesma, qual ou quais as metodologias usadas neste estudo e explicar como está estruturado o projeto. Num segundo capítulo, fez-se a análise a toda a revisão da literatura possível relacionado com o tema proposto, abordando-se várias questões à volta da Colaboração Universidade-Indústria, com uma ênfase particular nos fatores que condicionam este tipo de colaboração. No terceiro capítulo optou-se por explicar a metodologia e a forma como foi feita o estudo de caso. No quarto capítulo, é feita a análise de resultados desse mesmo estudo, deixando-se para o quinto e último capítulo a conclusão e considerações finais.





## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo vai ser apresentado toda a revisão da literatura do estado da arte lida e registada sobre o tema em questão, abordando vários subtemas ligados à cooperação entre a Universidade e a Indústria, desde o porquê da colaboração, passando pelos fatores de sucesso ou insucesso, barreiras, tipos de interações, até à própria gestão deste tipo de colaboração.

### 2.1 Cooperação/colaboração Universidade-Indústria

As Universidades e as Indústrias têm colaborado desde há muito tempo. No entanto, com o crescimento do conhecimento a nível global, as economias tiveram a necessidade de intensificar as buscas por parceiros estratégicos. As Universidades são reconhecidas por todos como o parceiro ideal para se adquirir conhecimento e ser pioneiro em alguma área. As universidades são para as empresas os parceiros com as competências vitais para lidar com desafios sociais e económicos que o mundo globalizado apresenta. As empresas desejam trabalhar com as Universidades para terem acesso a novas tecnologias, conhecimento do futuro das tecnologias e ter a capacidade de resolução de problemas técnicos (Birchall & Chanaron, 2006).

#### 2.1.1 Motivações e objetivos para a cooperação

A Inovação aberta nas cooperações U-I tem diferentes estágios na gestão dos negócios. Enquanto as grandes empresas começam a colaborar na fase de I&D, as pequenas empresas colaboram na fase pós I&D. As grandes empresas procuram informações e tecnologias das universidades, de forma por vezes aleatória, participando regularmente em seminários universitários, identificando a tecnologia desenvolvida e atraindo a universidade a fazer parceria, recrutando para os seus quadros graduados ou estudantes para apoiar os projetos de I&D. Já para as pequenas empresas estas cooperações servem mais para testar equipamentos e avaliar a sua tecnologia, capitalizando a competência de pesquisa e reputação das Universidades, fortalecendo a sua capacidade de investigação, que se repercute nas suas vendas e em marketing (Lam, Hills, & Ng, 2012).

Segundo Anatan (2015) a explicação teórica que leva as organizações a decidirem cooperar é principalmente por pressões do ambiente externo, para que estas tenham mais capacidade de



inovação em termos de I&D, de forma a melhorar o seu resultado e a performance da aliança a fim de se tornarem mais competitivas e sobreviverem no mercado.

Na colaboração entre Universidade e Indústria, estas duas entidades têm de ser capazes de explorar as suas complementaridades. Enquanto as empresas estão mais interessadas em comercializar o conhecimento científico através de bens úteis para os quais exista mercado para comercializar, os académicos não têm, em geral, essa capacidade de transformar o conhecimento em tecnologia útil, e não têm acesso fácil a tecnologia que não existe nas universidades. Contudo, como as empresas têm essa capacidade, esta parceria complementa-se nesse aspeto e obtém vantagens mútuas para as duas partes (Poyago-Theotoky & Siegel, 2002).

Segundo Lam et al. (2012), as grandes empresas buscam nas parcerias vantagens competitivas tal como as pequenas empresas mas, no entanto, as grandes empresas buscam vantagens competitivas de longo-prazo no relacionamento com os clientes e nas oportunidades de negócios futuros, enquanto que, as pequenas empresas buscam da cooperação benefícios diretos e imediatos como a otimização da produção/tecnologia, partilha de recursos e gestão da reputação. Estes mesmos autores acham que as Universidades em geral consideram que as PME são pouco atraentes, não só pelo seu tamanho, como pela falta de capital, pela falta de competências em inovação e a pela falta de benefícios capitalizáveis.

Outra das motivações para as universidades cooperarem com a indústria é pelo facto de as universidades poderem fazer copublicações de resultados de investigações conjuntas. Contudo, segundo Yegros-Yegros, Azagra-Caro, López-Ferrer e Tijssen (2016), constatam que existem razões para não haver copublicações conjuntas dos resultados de pesquisa com as universidades quando estas os financiam, por causa dos diferentes objetivos das duas instituições. Os resultados destes mesmos autores num estudo empírico, mostram que as copublicações U-I no geral podem ocorrer sem o financiamento das empresas e os financiamentos das empresas podem ocorrer sem copublicações, logo, não encontram causa direta no volume das publicações e o financiamento às universidades por parte das empresas, exceto numa minoria de atores que já participaram em projetos financiados pelas empresas em que existe uma correlação positiva nas copublicações e no financiamento.

As colaborações são sustentáveis quando os parceiros permitem que os seus objetivos comuns sejam cumpridos ao mesmo tempo que atingem os seus próprios objetivos (Lee, 2000). A tabela





1 apresenta as razões ou as motivações para as universidades e as indústrias colaborarem entre si.

Tabela 1: Razões para as universidades e Indústria cooperarem.

<b>Razões para as Academias colaborarem com a Indústria</b>
• Garantir fundos para as pesquisas acadêmicas próprias
• Para testar a aplicação na prática da própria pesquisa teórica
• Obter <i>insights</i> na área da própria pesquisa
• Promover e divulgar a missão da Universidade e encontrar oportunidades de negócio
• Conhecer os problemas práticos úteis no ensino da teoria na Universidade
• Criar estágios e oportunidades de emprego para os estudantes
<b>Razões para a Indústria colaborar com a Universidade</b>
• Para resolver problemas técnicos ou de design específicos
• Desenvolver novos produtos e processos
• Para produzir pesquisa que levem a patentes
• Melhorar a qualidade de um produto
• Orientar a agenda de I&D
• Ter acesso a novas pesquisas e seminários
• Manter um relacionamento positivo com a Universidade
• Buscar novas tecnologias e inovação

Fonte: Adaptado de Lee (2000)

### 2.1.2 Fatores de sucesso na cooperação

A universidade do sec. XXI é vista não só como geradora de ideias, mas também como recurso de conhecimento e competências que pode e deve beneficiar a sociedade. Logo, os líderes de uma parceria U-I devem ter capacidade de se entender, pois as parcerias começam com pessoas,



e para uma colaboração dar certo é importante ter as pessoas corretas nos lugares corretos. Muitas parcerias falham devido a uma liderança pobre. Os parceiros têm de falar a mesma linguagem, concordarem com objetivos específicos e concordarem conjuntamente com o que significa o sucesso e como o atingir. Devem passar muito tempo juntos, pois, a proximidade importa na gestão de I&D e Inovação. Deve haver uma interação constante. Nas parcerias, liderança e visão são essenciais. Quando as universidades fazem uma parceria com a indústria, esta requer um longo e sustentável compromisso e foco. As universidades lidam com pressões de várias ordens mas, a parceria, terá de ser uma prioridade senão poderá transformar-se em colaborações incrementais e de custo-tempo com pouca relevância ou sem impacto substancial (Edmondson, Valigra, Kenward, Hudson, & Belfield 2012).

Garousi, Felderer, Fernandes, Pfahl e M<sup>ˆ</sup>antyl (2017) entendem que existem três fatores que levam a obter sucesso nas parcerias. Considera que os objetivos comuns, entendimento e trabalho de equipa são as melhores práticas para o obter. Considera também que os participantes e os investigadores têm diferentes culturas, diferentes origens e diferentes objetivos, logo, os critérios acima mencionados como entendimento e trabalho de equipa são essenciais. Ter respeito, compreensão e apreciação mútua, são também itens muito importantes segundo este autor. Depois considera também, que se deve entender bem as necessidades do setor para não serem surpreendidos e por último, trabalhar como uma equipa coesa. Mesmo assim, tudo isto poderá falhar se não houver uma boa gestão. Manter níveis mais elevados na gestão de compromisso é muito importante, pois estes podem interromper os projetos abruptamente se acharem que os seus funcionários ou colaboradores estão a prejudicar a empresa, fazendo perder tempo sem ter um benefício claro para as instituições.

No entanto, Valentín, Sánchez e Martín (2002) dividiram fatores de sucesso em duas categorias: fatores organizacionais e contextuais.

Os fatores organizacionais escolhidos por estes autores foram: compromisso, comunicação, confiança, conflito e dependência.

Os fatores contextuais foram: os elos anteriores, a reputação, a clara definição de objetivos, institucionalização e a distância entre parceiros.

Realçam também, que existe uma relação positiva entre a definição clara de objetivos e a satisfação global das empresas tal como o compromisso e os conflitos. Demonstra que os fatores organizacionais têm uma grande relevância no sucesso da cooperação, principalmente durante a fase de implementação.



Já Birchall e Chanaron (2006) referem que dos vários casos de estudo existentes, os fatores de sucesso em comum são: o entendimento comum com expectativas realistas; resolver os problemas de uma forma aberta conjuntamente; compromisso pessoal por parte dos líderes das partes; implementar estruturas formais e processos para a cooperação.

As colaborações funcionam melhor com grandes acordos e uma boa base de princípios gerais. É necessário discutir com profundidade sobre oportunidades e o que cada um pode contribuir para essa mesma colaboração, sabendo que cada parte tem de ser compensada. Devem ter pessoas com uma abordagem sensível. As pessoas integrantes da colaboração não deveriam estar muito ligadas e focadas só na Propriedade Intelectual (PI), mas sim nos resultados, nos incentivos e recompensas de todas as partes (Edmondson et al., 2012). Conhecer os dois lados é importantíssimo. É necessário que as empresas compreendam os objetivos das universidades e as universidades os objetivos das empresas, em que o compromisso a longo prazo é imperativo.

Avaliando os determinantes do sucesso cooperativo em I&D nas PME, Okamuro (2007) conclui, depois de fazer um questionário a 6300 japoneses, que a colaboração com os clientes tem um impacto positivo no sucesso tecnológico e comercial, ao contrário da colaboração com as universidades e instituições de pesquisa. Também evidencia o facto de que o sucesso depende da relação da partilha de custos e resultados. Os projetos têm mais probabilidades de ter sucesso quando o custo e o resultado é compartilhado de acordo com a capacidade e a contribuição tecnológica.

Schofield (2013) entende, que para além da confiança mútua, os fatores que contribuem para o sucesso de uma parceria são as necessidades da indústria e os seus objetivos deverem estar alinhados com os objetivos conjuntos e os objetivos de investigação. Considera também, três níveis altos de fatores que podem afetar a potencial colaboração, que são: fatores do ambiente interno e organizacional relativo à própria organização; fatores externos relativos às condições do mercado, políticas, económicas e riscos legais; e fatores relacionais e culturais que podem aumentar ou inibir o sucesso, e que considera críticos para desenvolver boas e duradouras colaborações.

Por outro lado, Barbolla e Corredera (2009) propõem três outros fatores, ou aspetos, importantes de uma colaboração com sucesso, que são segundo ele os seguintes:



### **Financiamento da parceria**

Quando uma empresa emprega os próprios recursos financeiros no projeto de parceria aumenta significativamente a sua atitude e compromisso no projeto e está diretamente correlacionado com o sucesso da parceria.

### **Grau de Inovação do projeto**

A maioria dos projetos de transferência de tecnologia com sucesso visavam melhorar os produtos já existentes, o que favorece o entendimento dos parceiros.

Geralmente os projetos sem sucesso tendem a ser mais inovadores, algo novo, o que leva por vezes a criar um novo negócio integrando um sistema mais complexo. Na maioria dos insucessos há uma mudança de objetivo ou abordagens metodológicas e essa falta de definição geral, leva a experiências falhadas.

### **Experiência das partes interessadas**

É importante a experiência passada dos envolvidos. Se ambos os parceiros já se conhecerem de colaborações anteriores, e que tenham corrido bem, isso é um bom caminho para que outra experiência tenha sucesso. No entanto, se tenham corrido menos bem, também têm a possibilidade de corrigir num projeto futuro.

Este autor conclui também, que na maioria das experiências com sucesso, a parceria é composta por um grupo da universidade e um outro da empresa, logo o sucesso torna-se mais difícil com mais participantes envolvidos. Pois, se com dois parceiros pode haver alguns conflitos difíceis de resolver, com mais parceiros esses conflitos extra poderiam pôr em causa o sucesso da parceria.

Estudando os efeitos dos fatores organizacionais para o sucesso de uma cooperação, Rast, Tourani e Aslan (2015) consideram que existem 5 fatores organizacionais na colaboração Universidade-Indústria que afetam o rumo da parceria. Esses fatores são: a confiança, compromisso, liderança, comunicação e conflitos. Sendo que apesar de cada um deles terem um papel individual independente, também existe uma relação entre eles.

**A confiança** é mais importante no início da parceria, mas que deve ser mantido durante todo o processo.

**O compromisso** é importante na medida em que ambas as partes podem acordar tanto os objetivos individuais como os objetivos conjuntos. Este compromisso torna-se mais forte quando os principais responsáveis das duas instituições se envolvem e participam ativamente neste processo.

**A comunicação** é fator que abrange todos os outros fatores, pois reforça-os e fortalece-os.



**Os conflitos** acontecem em qualquer relação organizacional quando já existem há muito tempo, por isso é necessário o controlo dos conflitos através de estratégias de resolução em vez de as tentar eliminar por completo, pois os parceiros devem trabalhar em conjunto nas diferenças que existem considerando todos os pontos de vista respeitando-se mutuamente.

Quanto à **liderança**, é importante devido às iniciativas de parceria que devem ser apoiadas pelos líderes de topo e que estes estejam envolvidos nos esforços colaborativos sendo entusiástico, comprometido com o sucesso da colaboração. Todos os outros fatores estão sobre efeito de uma boa liderança.

Resumindo, pode-se dizer que os fatores comuns apontados pela literatura para o sucesso de uma cooperação, vão desde a comunicação, o compromisso, a confiança mútua, o entendimento até à gestão de conflitos.

### 2.1.3 Incentivos e barreiras à cooperação

Um estudo feito por Bruneel, D'Este e Salter (2010) revela que a confiança entre as organizações é o fator mais forte para reduzir as barreiras às interações entre U-I. Refere que o sistema tradicional de troca informal recíproca deveria ser um mecanismo de construção de colaborações. Este autor conclui que a Propriedade Intelectual tem sido uma das barreiras, ou fator de desentendimento nas cooperações Universidade-Indústria. Outros autores argumentam que o principal obstáculo é devido à pressão política de as universidades aumentarem a comercialização das investigações. Apesar das empresas terem capacidade de lidar com conflitos de interesse com respeito à prioridade da pesquisa, não têm tanta experiência e capacidade para lidar com barreiras no que diz respeito à PI.

No caso estudado por Dooley e Kirk (2007) conclui-se que é essencial no projeto de parceria desenvolver algumas capacidades-chave por parte da universidade e desenvolver rotinas de interface entre os pesquisadores académicos e os industriais. Também demonstra que parceiros apoiados por governos promovem as capacidades das universidades e não põem em causa publicações académicas em detrimento dos requisitos e objetivos pedidos pela indústria.

Numa pesquisa através de questionários feita por Kaklauskas et al. (2018) revela-se que os parceiros U-I têm uma interatividade média, ou seja, não cooperam com uma grande intensidade, no entanto, existe aqui uma oportunidade de aprendizagem para obter



conhecimento por parte dos acadêmicos no que diz respeito a problemas e tendências do mercado. Sugerem também que as políticas devem incentivar um equilíbrio entre as atividades de pesquisa básica e aplicada. Mostram que as universidades estão dispostas a cooperar com a indústria, mas que a falta de investimento da indústria é um entrave para o financiamento das suas pesquisas. Logo é importante que os governos apoiem e divulguem esforços de colaboração em I&D sustentadas onde já há bons resultados projetando o futuro com boas e melhores parcerias, visto que as empresas e as universidades estão dispostas a colaborar e criar parcerias mais valiosas e sustentáveis.

Contudo, na tabela seguinte (Tabela 2) produzida por Schofield (2013), apresenta-se os fatores críticos do sucesso na Transferência de Conhecimento e as suas barreiras que segundo a autora estão divididas em sete tipos de contexto: contexto do conhecimento; contexto organizacional; tomada de decisão; contexto individual; gestão de projeto; contexto de mercado; contexto relacional e cultural, resumidos na tabela 2.

Tabela 2: Fatores Críticos no sucesso de Transferência de Conhecimento

	Fatores de Capacitação	Barreiras
Contexto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confiança mútua dos parceiros</li><li>• Foco translacional forte</li><li>• Alinhamento dos objetivos de pesquisa com os objetivos estratégicos dos parceiros</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ambição da indústria em comercializar cedo demais</li><li>• Desalinhamento entre os objetivos da pesquisa e comercialização</li></ul>



<b>Contexto Organizacional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ranking da Universidade</li><li>• Apoio da Gestão Superior</li><li>• Ativos de Network</li><li>• Incentivos e políticas para as atividades de transferência de conhecimento</li><li>• Capacidades de correr riscos</li><li>• Estratégia de PI bem estabelecida</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dificuldades em identificar o proprietário do projeto</li><li>• Estrutura organizacional complexa</li><li>• Baixo apoio da gestão intermédia</li><li>• Falta de recursos e tempo protegido</li><li>• Dificuldades em delegar e controlar os resultados</li><li>• Aversão ao risco</li></ul>
<b>Contexto de tomada de decisão</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apoio da Administração superior</li><li>• Decisão sobre a propriedade do projeto num estágio inicial</li><li>• Estrutura para avaliar a viabilidade de colaborações internacionais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Burocracia institucional</li><li>• Falta de propriedade</li><li>• Prioridades múltiplas</li></ul>
<b>Contexto Individual</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liberdade académica relativa</li><li>• Académico Especialista</li><li>• Capacidade Empreendedorismo</li><li>• Motivação pessoal</li><li>• Objetivos pessoais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de incentivos</li><li>• Falta de motivação pessoal</li><li>• Pressão do tempo</li><li>• Múltiplos objetivos competitivos</li></ul>
<b>Gestão de Projetos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flexibilidade e adaptabilidade</li><li>• Forte Gestão de Projetos</li><li>• Cedo Envolvimento da indústria no processo</li><li>• Experiências passadas dos parceiros</li><li>• Comunicação eficaz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Complexidade do processo</li><li>• Vários agentes com diferentes objetivos</li><li>• Distancia geográfica</li><li>• Pressão do tempo</li><li>• Fluxo de informação complexa e logística</li></ul>



<b>Contexto de mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apoio do governo nacional</li><li>• Capacidade de absorver e aprender com as melhores praticas</li><li>• Forte conhecimento do mercado</li><li>• Análises minuciosas nas diligências</li><li>• Avaliar riscos e estratégias de mitigação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incerteza relativa ao desenvolvimento no longo-prazo</li><li>• Burocracia nos mercados emergentes</li><li>• Contexto político</li><li>• Estrutura legal complexa</li><li>• Experiência limitada na transferência de conhecimento nos mercados emergentes</li><li>• Falta de Benchmarkt nacional para avaliar o sucesso da colaboração</li></ul>
<b>Contexto Relacional e Cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecimento da cultura nacional</li><li>• Confiança e abertura</li><li>• Compromisso a longo-prazo</li><li>• Conhecimento da linguagem local</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de entendimento intercultural</li><li>• Valores culturais diferentes</li><li>• Níveis diferentes de capacidades e perspicácia entre os parceiros</li><li>• Foco em ganhos rápidos</li></ul>

Fonte: Adaptado de Schofield (2013)

Clark (2011) afirma que uma das consequências menos boas no envolvimento em parceiras U-I é o facto de poder aumentar a dificuldade de um cientista académico colaborar e comunicar em termos académicos. Realça que há uma relação negativa e algumas barreiras entre cientistas académicos à medida que estes se tornam mais dependentes e ligados à indústria. O estudo realizado por ele afirma que o crescente aumento das cooperações U-I terá alguns efeitos negativos nas colaborações Universidade-Universidade, mas também noutros tipos de colaborações.

Ramli e Senin (2015) referem que existem barreiras para os pesquisadores relacionadas com o tempo limitado que têm para as suas responsabilidades tradicionais, como por exemplo: o ensino, participar em seminários e fazer as tarefas administrativas normais. Dizem também que





têm barreiras com os recursos utilizados, a nível financeiro, assistentes de pesquisa e infraestruturas reduzidas. Para reduzir estas barreiras sugerem as seguintes soluções:

- Empregar funcionários a tempo integral nos projetos de colaboração U-I
- Nas reuniões, devem garantir representantes de ambos os lados
- Garantir que os líderes comunicam entre si
- Desenvolver um cronograma dos projetos
- Garantir que os pesquisadores se comprometam com o planeamento
- Reduzir barreiras relacionados com os recursos

Clark (2011) afirma que as indústrias são as principais impulsionadoras da colaboração académica trazendo fundos e projetos para as universidades, aumentando assim, o número de colaboradores. Esta ação pode inspirar mais colaborações, mas em certos casos, devido à exigência das indústrias no que diz respeito ao sigilo e à confidencialidade poderá diminuir a colaboração académica.

## **2.2 Transferência de Tecnologia e Conhecimento**

Brennenraedts, Bekkers e Verspagen (2006) afirmam que a Transferência de Conhecimento por parte da universidade para a indústria é um fenómeno multifacetado e mesmo em casos singulares se pode encontrar mais de um ou mesmo várias formas de transferir o conhecimento para a indústria. Afirmam também, que os académicos com maior reputação preferem canais um pouco mais tradicionais de TC, como por exemplo publicações ou ir a conferências. Logo, concluem que os cientistas mais interessantes ou de elite são os mais difíceis de convencer a ter um envolvimento mais direto com projetos da indústria, pois exige um esforço enorme das suas redes pessoais. No entanto, estes autores também identificaram 21 tipos de canais de Transferência de Conhecimento:

- Revistas científicas ou livros científicos
- Publicações não arbitradas
- Conferências e workshops
- Participação em feiras
- Participação em organizações profissionais
- Participação em conselhos de organizações
- Redes baseadas em amizade
- Pesquisa contratual



- Assessoria contratual
- Aconselhamento
- Troca temporária de pessoal com indústria
- Colegas que arranjam (ou têm) emprego na indústria
- Graduados que conseguem emprego na indústria
- Formação aos funcionários da indústria
- Projetos conjuntos de I&D com a indústria
- Supervisão de um aluno Ph.D.
- Apresentação de pesquisa na indústria
- Patentes Universitárias
- Emissão de licenças de patentes universitárias
- Spin-Offs
- Compartilhar instalações com a indústria

Barbolla e Corredera (2009) consideram que há certas características nas parcerias sobre a indústria para além das tecnológicas que poderão ser decisivas para o sucesso, que é o grande interesse e o envolvimento profundo durante o processo de transferência da tecnologia e a capacidade de absorver o conhecimento, até então produzido pela universidade. Consideram também, que é necessário ter uma total confiança nos pesquisadores, sabendo que estes são a chave para uma efetiva transferência de conhecimento e tecnologia. No mesmo estudo, estes autores encontraram fatores chave para o sucesso na Transferência de Tecnologia por parte da opinião dos investigadores. Esses fatores são:

#### **Utilidade real do projeto**

A utilidade do produto que se cria é um fator conclusivo para o sucesso da TT, caso contrário, se o produto não tiver utilidade no mercado o efeito também é contrário, o insucesso.

#### **A viabilidade técnica**

Baixa viabilidade e realismo reforçado com alto risco técnico pode levar a insucesso devido à imaturidade da tecnologia.

#### **Capacidade para a empresa assimilar o resultado**

As empresas por regra não têm capacidade para introduzir na cadeia de valor os resultados que surgem da investigação. Logo esta capacidade de tornar a pesquisa em algo novo é importante para o sucesso.

#### **Confiança e experiência**



A maioria dos investigadores acha que a confiança da empresa em que o sucesso vai ser obtido é um fator de sucesso, contudo, também acham que se tiver confiança, mas não tiver experiência pode levar ao insucesso.

No entanto, Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011), analisando empresas com e sem agentes universitários, não encontraram relação linear entre o aumento do conhecimento e lucros económicos. Argumentam, que o tempo de vida das empresas que interagem com a universidade não é maior do que aquelas que não interagem. Contudo, parece haver uma ligeira performance positiva no que diz respeito à inovação na ligação com a universidade, mas que não é muito significativa. Nem mesmo o aumento do conhecimento leva automaticamente ao aumento de produtividade na inovação e ao seu sucesso económico. Embora achem que o potencial de conhecimento dos proveitos possa ser grande para as empresas e que pode contribuir efetivamente para os processos de comercialização e para a transferência de tecnologia.

Schofield (2013) apresenta uma série de fatores e características na perspectiva da Empresa, Universidade, Técnicas e da Colaboração, que deverá haver para a Transferência de Conhecimento, que pode afetar ou prejudicar qualquer projeto de colaboração U-I.

Tabela 3: Fatores para Transferência de Conhecimento

Características Técnicas	Características da Universidade
<ul style="list-style-type: none"><li>• Maturidade Tecnológica</li><li>• Risco Tecnológico</li><li>• Viabilidade do Projeto e aplicabilidade técnica</li><li>• Objetivos bem definidos</li><li>• Envolvimento dos Stakeholders</li><li>• Capacidade de aplicar e usar</li><li>• Contexto estratégico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nível de know-how geral</li><li>• Nível de know-how específico</li><li>• Motivação dos Investigadores</li><li>• Staff e Recursos</li><li>• Estrutura de incentivos e prémios</li><li>• Suporte da Administração</li><li>• Liderança forte</li><li>• Experiência em trabalhar com indústria</li></ul>



Características da Empresa	Aspetos da Colaboração
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de absorção</li><li>• Capacidade de integrar a tecnologia na cadeia de valor</li><li>• Confiança nos resultados</li><li>• Experiência em trabalhar com a academia</li><li>• Apoio da Gestão</li><li>• Recursos suficientes</li><li>• Capacidade de Gestão da mudança</li><li>• Comunicação interna eficaz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confiança mútua</li><li>• Visão partilhada</li><li>• Relações pessoais e profissionais</li><li>• Interface cultural</li><li>• Coordenação e planeamento</li><li>• Papel e responsabilidades claras</li><li>• Acesso a informação e transparência</li><li>• Flexibilidade</li><li>• Gestão de projetos estabelecido</li><li>• Relação de longa duração</li></ul>

Fonte: Adaptado de Barbolla e Corredera (2009)

### 2.3 Investigadores e Estudantes na Cooperação

As empresas precisam de recrutar pessoas talentosas e pessoas devidamente educadas expandindo a formação executiva e as suas capacidades de pesquisa, e por outro lado, as universidades conseguem colmatar essa lacuna porque conseguem oferecer graduados e pós-graduados com as capacidades que a indústria exige e procura (Birchall & Chanaron, 2006).

Os estudantes de doutoramento são produtores de conhecimento importantes nos projetos de colaboração no que diz respeito à investigação, pois, são canais importantes na transferência de conhecimento. Estudantes de doutoramento que colaboram com a indústria, têm poucos aspetos negativos comparando com outros estudantes que não colaborem com a indústria durante os seus estudos, tendo também, vantagens no aspeto da experiência e da diferenciação na pesquisa, comparados com os não colaborativos (Thune, 2009).

Demonstrando a importância e o crescimento dos investigadores em Portugal (Figura 1), pode-se verificar que houve um crescimento exponencial na última década, entre 2007 e 2017, a nível de aposta de todas as instituições, em investigadores de I&D a tempo integral.

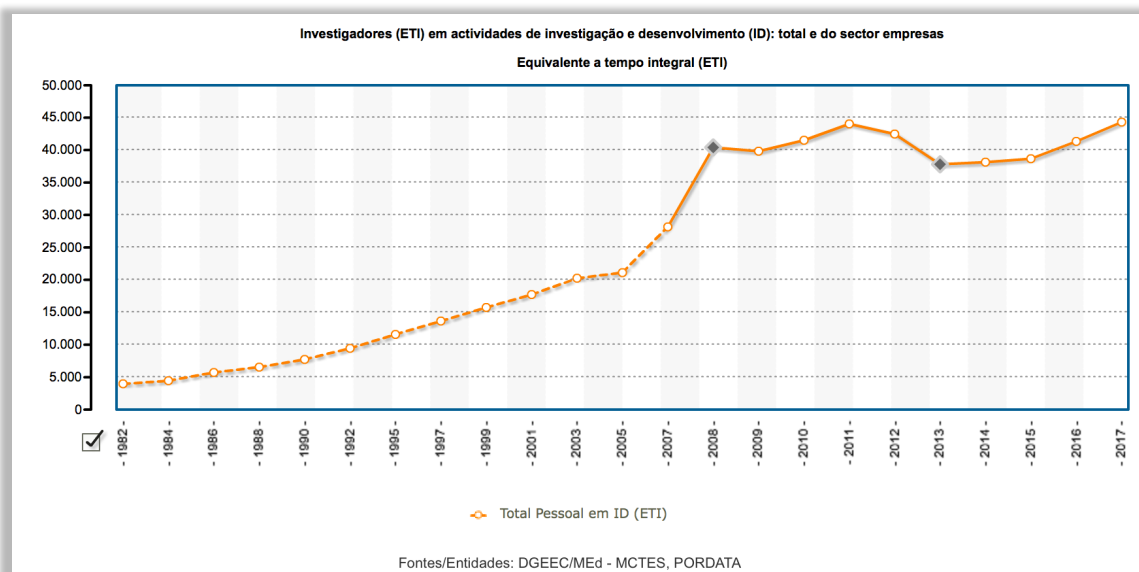


Figura 1: Investigadores a trabalhar a tempo integral para I&D em Portugal

Fonte: (PORDATA, 2018)

Uma das descobertas de Clark (2011) foi que os cientistas académicos com ligações à indústria tendem a colaborar mais com todos os tipos de colaboradores do que os académicos que não estão ligados à indústria. Para ele, a relação Academia-Indústria influencia a relação entre académicos. Afirma também, que há um certo pragmatismo da academia no sentido de reconhecer a importância das suas descobertas e ideias, e de estas terem de ser introduzidas no mercado para de certa forma ajudar à sobrevivência dos cientistas, e assim, assegurar o financiamento académico e o futuro da ciência.

As características individuais dos investigadores são mais importantes que os dos departamentos ou universidades. A sua experiência em colaborações anteriores leva a que tenham mais hipóteses de estarem envolvidos em mais colaborações futuras. Pesquisadores bem estabelecidos na carreira têm um impacto mais positivo na variedade de interações com a indústria. Estes são mais propensos a usar a sua reputação para aumentar o envolvimento nas atividades de comercialização (D'Este & Patel, 2007).

Perkmann, King e Pavelin (2011) num estudo em que tentam perceber se as universidades que têm pesquisadores muito bem-sucedidos são aqueles que mais trabalham com a indústria ou se as universidades mais aplicadas têm mais sucesso em iniciar relações com as empresas, tendo



uma posição académica menor, revelam que não existe uma relação linear entre o envolvimento da indústria e a qualidade do corpo docente em todas as disciplinas. No entanto, aquelas disciplinas mais viradas para as tecnologias e que têm melhores departamentos e pesquisadores são aqueles que colaboram mais com a indústria, devido à complementaridade entre a pesquisa e o desenvolvimento da tecnologia pretendida. Já nas ciências médicas e biológicas a qualidade de pesquisa está positivamente relacionada com o envolvimento no setor industrial não tanto para os melhores departamentos, porque as exigências da indústria e a complementaridade da pesquisa não é tão grande.

De acordo com Banal-Estañol, Jofre-Bonet e Lawson (2015), os colaboradores regulares que mostrem altos níveis de colaboração ao longo da sua carreira podem ser mais beneficiados do que colaboradores não regulares. Os não regulares podem não investir muito e beneficiar ou sofrer mesmo com a colaboração do que aqueles que colaboram e escrevem trabalhos com a indústria. Até a um certo ponto, o número de publicações aumenta quando existe financiamento não colaborativo, aumentando exponencialmente com a colaboração da indústria. Com níveis de colaboração na ordem dos 30-40%, os resultados produtivos das investigações diminuem. Logo, a colaboração com a indústria pode ser a consequência e não a causa raiz do alto número de publicações. Sugerem ainda que as universidades colaborem regularmente com as indústrias, visto que facilita a Transferência de Conhecimento, como acelera o surgimento de novas invenções, e que por isso, aumenta os resultados da Investigação Académica.

Conforme D'Este e Patel (2007) as políticas públicas que se destinam a incentivar a Transferência de Conhecimento têm-se dedicado a medir taxas de patenteamento e atividade derivada, o que pode ter o efeito negativo de encobrir a presença de outros tipos de interação U-I que têm retorno económico não tão visível, mas que não deixam de ser tão ou mais importantes tanto em frequência como economicamente. Resultados sugerem que as políticas têm um impacto limitado se estiverem voltadas para as universidades, a não ser que tenha em consideração as características dos investigadores envolvidos nessa interação. Pois, ao colaborar com os melhores pesquisadores, as empresas terão de perceber que estes só trabalham com eles se tiverem algum benefício académico (Perkmann & Walsh, 2007).

Conforme Korotka (2015) existem 5 fatores de proximidade que influenciam os académicos a cooperar com a indústria. Estes fatores são:



- **Proximidade cognitiva** que diz respeito à comunicação efetiva, competências procuradas, ideias novas e criatividade;
- **Proximidade organizacional** onde impera a aprendizagem interativa, a confiança e a apetência para a transferência de conhecimento;
- **Proximidade Social** baseado nas relações de confiança duradoura entre os atores, reduzindo as certezas;
- **Proximidade institucional** onde as partes partilham valores, hábitos culturais, custos de transação baixa e providenciar numa base estável para a aprendizagem interativa;
- **Proximidade geográfica** que facilita a conectividade e apoio organizacional na coordenação e execução de processos nos projetos inovadores comuns.

Afirma também, que a proximidade geográfica não é o fator principal na relação entre a universidade e a indústria, e que os académicos preferem trabalhar com parceiros nacionais, europeus ou globais com maior regularidade do que com os locais. O que quer dizer que outros fatores são mais importantes para os pesquisadores na interação.

Num outro estudo, feito por Hottenrott e Thorwarth (2011), considera-se que pode haver uma diminuição das publicações devido às atividades alternativas que os investigadores poderão ter. Devido a limitações de tempo os investigadores podem diminuir as suas publicações em favor de outros projetos financiados pela indústrias, porque pode ser mais atraente fazer pesquisa alinhados com a indústria, do que fazer pesquisa básica. Concluem também que se houver restrições às publicações por parte do financiamento da indústria, esta dificultará a divulgação de resultados nos periódicos académicos.

Estes autores afirmam que o financiamento da indústria às universidades tem sido crescente, o que implica uma diminuição ou uma consequência direta negativa na produção de publicações, pois os professores publicam menos quanto maior for a participação da indústria no financiamento das universidades. Este efeito está correlacionado com a falta de publicações científicas e os efeitos negativos no avanço do progresso científico. Embora a dependência do financiamento das indústrias para os investigadores diminua os resultados das publicações, este financiamento pode ser valioso para a pesquisa aplicada dos professores e aumenta o sucesso de patenteação.

De acordo com De Fuentes e Dutrénit (2012), os pesquisadores que têm doutoramento e que colaboram em equipas pequenas academicamente, trabalhando em certas áreas de



conhecimento, poderão ter um maior impacto nos benefícios de longo-prazo nas empresas. Portanto, são características dos pesquisadores que podem promover no longo-prazo os benefícios para as firmas, no que diz respeito ao grau académico, à área de conhecimento, tamanho da equipa e a aquisição de financiamento público para a pesquisa.

No que diz respeito aos benefícios, os pesquisadores estão interessados em benefícios económicos e intelectuais, e as empresas estão interessadas em benefícios de longo-prazo, absorvendo capacidades, e aumentando o resultado dos projetos de pesquisa.

Num estudo feito por Yalçinta, Kaya e Kaya (2015) através de entrevistas, afirma-se que, na perspetiva dos académicos, as cooperações Universidade-Indústria deixam de fora as ciências sociais, dando privilégio a outras áreas da Ciência, Engenharia e Cooperações Técnicas baseadas em I&D, e que o sistema de capital rotativo é a única interface que permite a cooperação entre U-I, na opinião dos académicos. A perceção destes é que as colaborações não são conhecidas e divulgadas devidamente e que eles e os empresários não recebem as informações suficientes, enfrentando problemas em todo o processo de I&D, como na Gestão de Projetos. Defendem também a constituição de parques tecnológicos, porque estas criam sinergias importantes entre empresas e universidade, tendo a vantagem de os académicos poderem criar as suas próprias empresas. No entanto, também defendem a criação de uma espécie de um parque social e aceitar as ciências sociais como uma parte importante de I&D.

#### **2.4 Propriedade Intelectual e a cooperação U-I**

A Convenção da World Intellectual Property Organization (WIPO) define a Propriedade Intelectual, como sendo a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.

No entanto, Welsh, Glenna, Lacy e Biscotti (2008) afirmam que os cientistas vêem as políticas de cooperação e de Propriedade Intelectual de um modo complexo e conflituoso. Estes acham que as colaborações são boas para melhorar o contacto com os seus pares, mas quando





trabalham para a indústria, pode ser problemático ao restringir por vezes a comunicação entre eles. Refere também que as políticas de PI da universidade não devem ser só para atrair parceiros da indústria, devem também proteger o seu trabalho de comportamentos oportunistas, sabendo que as universidades usam as políticas de PI como vantagens para arrecadar receitas em primeiro lugar e só depois se preocupam no âmbito público com a Transferência de Tecnologia.

Halilem, Amara, Olmos-Peñuela e Mohiuddin (2017) concluem que, em relação à propriedade das inovações não encontram um efeito muito elevado no que diz respeito ao comportamento dos professores para a sua comercialização.

A parcela de benefícios para as instituições académicas quando as invenções são por si comercializadas, tem uma influência negativa quanto aos pedidos de patentes.

Estes autores referem, usando modelos multivariados para uma amostra de 2230 professores e 27 universidades, que o comportamento dos académicos inventores é influenciado pelos direitos de controlo e compartilhamento dos proveitos entre universidade e os inventores, e não pelo regime de propriedade da invenção.

Estudando as motivações dos inovadores italianos, Baldini, Grimaldi e Sobrero (2007) afirmam que, os inventores envolvem-se nas atividades de patenteamento para aumentar não só o seu prestígio e reputação, mas também para terem novos estímulos. Logo, os ganhos financeiros ou pessoais não são o principal incentivo a esta atividade, e que os regulamentos internos da universidade sobre as patentes protegem os inventores dos obstáculos com as atividades legítimas de patenteamento.

No entanto, no que diz respeito às empresas, estas só querem benefícios económicos em que a não divulgação de resultados leva a uma vantagem competitiva face aos concorrentes. Contudo, os académicos buscam conhecimentos e a publicação das suas descobertas em publicações periódicas, que servem não só para comunicar as descobertas, mas também para promoverem as suas carreiras. Logo o sigilo é importante para as empresas, o que dificulta as publicações dos trabalhos científico (Yegros-Yegros et al., 2016).

Quando uma empresa tem a possibilidade de fazer contratos de pesquisa privada e também com as universidades, mas ambos são bons para fazer o que a empresa se propõe, a empresa prefere a pesquisa privada. A empresa só contrata académicos se estes forem melhores do que os



investigadores da indústria. Por outro lado, se um investigador académico desenvolve uma ideia para comercializar, este entra em contacto com a firma para a realizar. Neste caso a PI pertencerá à Universidade e a relação será simplesmente para ter acesso à competência de negócio para facilitar a comercialização do produto. Neste caso, a Universidade é o principal e a empresa é o agente que presta serviços de comercialização (Poyago-Theotoky & Siegel, 2002).

Dados sobre engenheiros do Reino Unido mostram que 50% das patentes pertence às empresas e dessas, 37% são na verdade de Spin-Offs de universidades.

As políticas de financiamento das universidades impactam na proteção da propriedade intelectual da indústria versus universidade e que quando as grandes empresas financiam, preveem o envolvimento de patentes, ou seja, a propriedade de patentes das universidades é tanto maior quanto maior for o financiamento vindo das PME onde as universidades têm mais influência no poder de decisão. Quando são financiadas por subsídios públicos, a probabilidade de as patentes pertencerem às Universidades também é elevada, contudo, existe uma menor propensão geral à patente e mais à pesquisa básica. A negociação em relação à Propriedade Intelectual com as grandes empresas deve ser reforçada por parte da universidade, visto que o maior financiamento vem da parte destas empresas e por isso as universidades podem voluntariamente ceder a PI, mas em troca de grandes projetos de pesquisa, ou seja, em troca destes grandes projetos e financiamentos futuros, as universidades libertam as patentes a favor das empresas (Lawson, 2013).

Na figura seguinte (Figura 2) a OCDE apresenta a percentagem do montante de apoio à I&D dado às empresas no ano de 2015 em relação ao PIB de cada país, podendo-se verificar quais os países que mais apoiam a nível de fundos públicos.

Nas figuras seguintes, (Figura 3 e 4) pode-se verificar também, com mais detalhe, tanto as despesas de atividades de I&D por parte das empresas portuguesas (Figura 3), como a de todas as entidades dos setores de execução que façam Investigação & Desenvolvimento, tal como as Instituições Privadas sem fins lucrativos, as Instituições de Ensino Superior ou mesmo os setores do Estado em I&D (Figura 4).

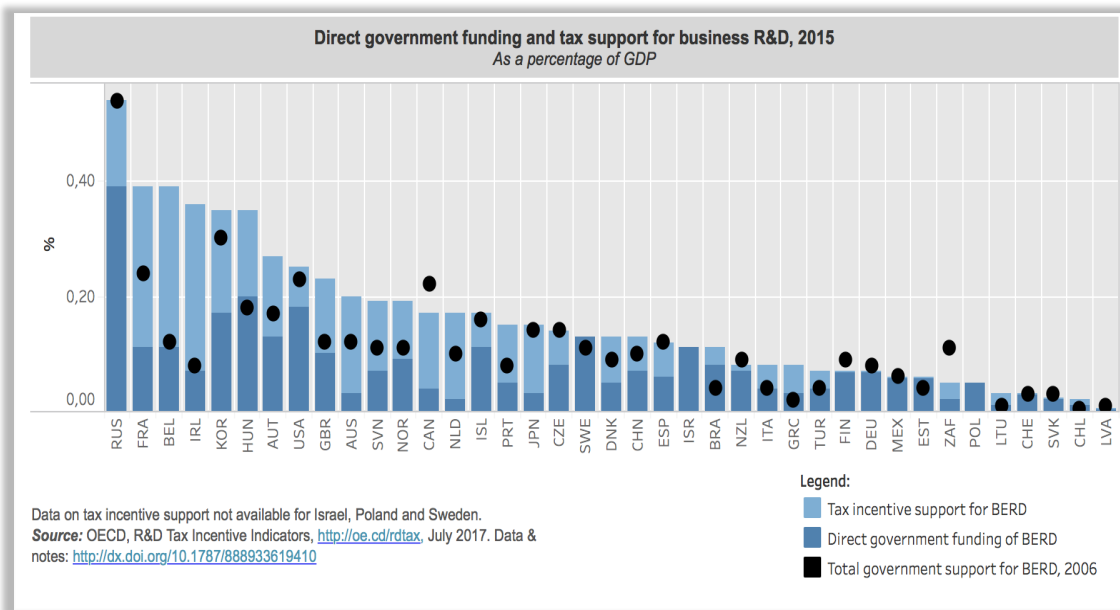


Figura 2: Apoio público em I&D dos governos nacionais

Fonte: (OCDE, 2017)

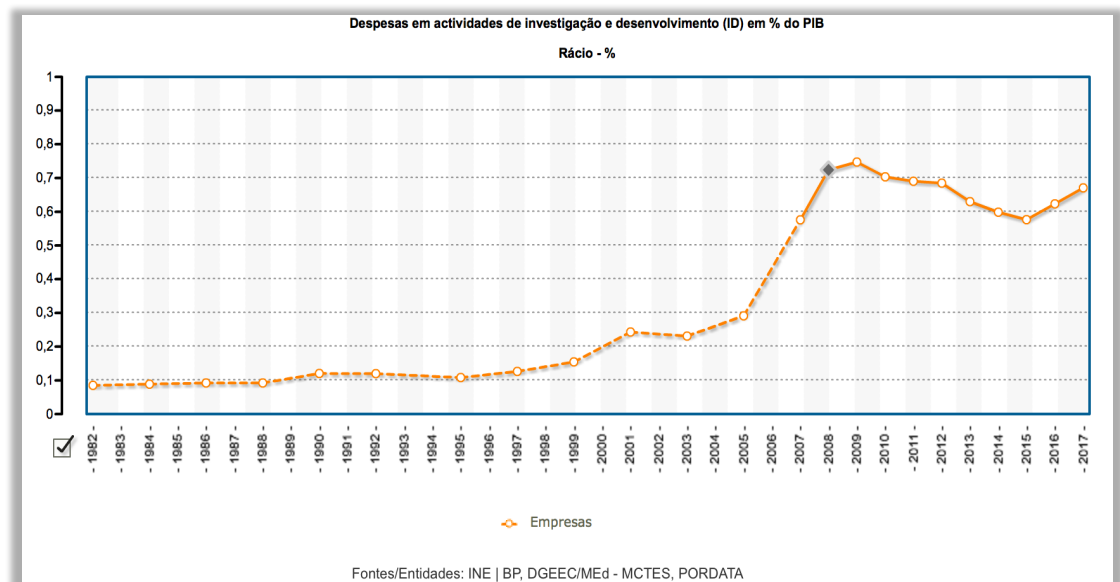


Figura 3: Despesa em I&D das Empresas Portuguesas

Fonte: (PORDATA, 2018)

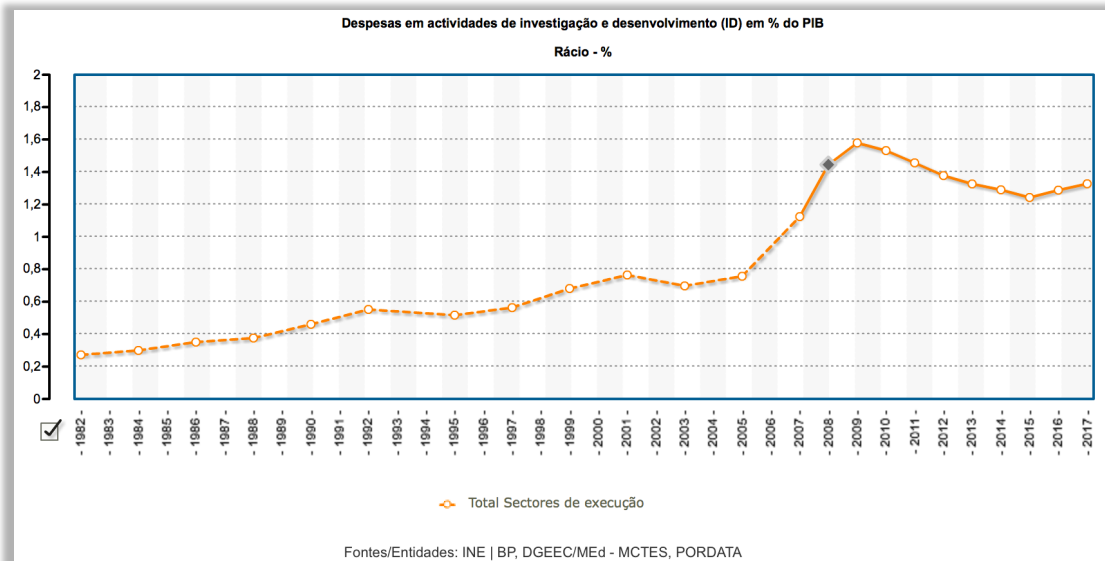


Figura 4: Despesa em I&D em todos os setores de execução

Fonte: (PORDATA, 2018)

## 2.5 Gestão da Cooperação

### 2.5.1 Como cooperar numa relação U-I

Perkmann et al. (2013) referem que a maioria dos estudos sobre parcerias U-I foca-se nos efeitos das cooperações, como por exemplo as patentes, e que a inovação das empresas e as dinâmicas organizacionais ficam por explorar.

Argumentam que numa contextualização de inovação aberta, as relações entre organizações de pesquisa pública e indústria são determinantes no processo de inovação.

As empresas valorizam durante todo o ciclo de inovação, e não só no início, os relacionamentos com a universidade, seja através de parceiros de pesquisa, pesquisa de contrato, quer de consultoria, embora não tenha evidências empíricas argumentadas que haja melhores resultados da pesquisa quando estes são pagos pelas empresas.

Jurado, Kask e Manjarrés-Henriquez (2017) num estudo feito a 5858 firmas, revelam que quando as empresas buscam produtos mais inovadores, preferem a cooperação do que a contratação. A contratação requer fluxos de informação e conhecimento entre as partes e o medo de fuga de conhecimento retido pela empresa chegar aos seus concorrentes, é um entrave



que pode comprometer os resultados da pesquisa. A cooperação entre empresa e universidade tem por sua natureza a partilha de recursos, promove o intercâmbio e o desenvolvimento de conhecimento tácito e expõe conhecimento heterogêneo. Tem potencialidade na aprendizagem mútua, pois, a empresa está interessada não só no conhecimento, mas também, com o desenvolvimento desse conhecimento. Quando se desenvolve produtos com um alto grau de novidade poderá surgir muitas incertezas e caminhos imprevisíveis, logo a cooperação não só permite ambiguidades, mas também ajustes durante o processo de I&D do projeto.

Ambas as relações de interação, num nível alto, são muito positivas no resultado de inovação das empresas, embora num nível diferente de resultados. Quando a relação é de contratação prevê-se que a inovação seja relacionada a um novo produto na empresa, enquanto numa relação de cooperação mais profunda prevê-se que a novidade seja entrar em novos mercados.

Num questionário feito em 133 países de todo mundo, sobre até que ponto a Universidade e empresas colaboram em I&D (Figura 5), a *World Economic Forum* (WEF) mostrou o Ranking e a média de colaboração desses países, onde o valor 1 significa não colabora de todo e valor 7 significa colabora intensamente.

Rank	Country/Economy	Value	Score (0-100)	% Rank	Rank	Country/Economy	Value	Score (0-100)	% rank
1	Switzerland	5.78	79.61	1.00	41	Chile	4.09	51.47	0.70
2	United Kingdom	5.75	79.21	0.99	42	Mexico	4.04	50.67	0.69
3	USA	5.71	78.51	0.98	47	India	3.82	46.97	0.65
6	Singapore	5.47	74.48	0.96	48	Brunei Darussalam	3.80	46.70	0.64
10	Qatar	5.27	71.17	0.93	53	Oman	3.78	46.29	0.61
11	Canada	5.20	70.05	0.92	55	Tunisia	3.75	45.79	0.59
12	Germany	5.16	69.29	0.92	63	Panama	3.64	43.93	0.53
13	Australia	5.15	69.21	0.91	66	Pakistan	3.56	42.71	0.51
15	Japan	5.06	67.61	0.89	70	Sri Lanka	3.49	41.55	0.48
20	Malaysia	4.91	65.12	0.86	71	Turkey	3.49	41.48	0.47
22	Hong Kong (China)	4.74	62.27	0.84	76	Italy	3.48	41.30	0.43
24	Korea, Rep	4.66	60.99	0.83	84	Bahrain	3.33	38.91	0.37
25	South Africa	4.62	60.30	0.82	90	Iran, Islamic Rep	3.25	37.50	0.33
26	Portugal	4.6	60.00	0.81	92	Ghana	3.23	37.21	0.31
27	Saudi Arabia	4.56	59.27	0.8	102	Kuwait	3.16	36.03	0.23
28	China	4.53	58.82	0.8	110	Jordan	3.07	34.48	0.17
35	UAE	4.21	53.43	0.74	111	Romania	3.00	33.27	0.17
36	Brazil	4.2	53.41	0.73	121	Bangladesh	2.63	27.20	0.09
37	Thailand	4.15	52.57	0.73	122	Egypt	2.60	26.60	0.08
38	Indonesia	4.13	52.15	0.72	133	Yemen	1.51	8.44	0.00

SOURCE: World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2010 – 2011

Figura 5: Index global de inovação na colaboração de investigação U-I

Fonte: (WEF, 2012)



Como se pode verificar nesta figura, a Suíça é quem mais colaborações U-I tem, estando em 1º lugar do ranking, mesmo à frente de Reino Unido e Estados Unidos. Portugal está bem posicionado num 26º lugar, enquanto países como Egito e o Iémen são os últimos do index.

Bodas Freitas, Geuna e Rossi (2012) argumentam que as colaborações formais entre U-I podem ser constituídas por duas formas, contratos pessoais ou contratos institucionais. Esta escolha está relacionada com o conteúdo e objetivo do projeto. Dependendo dos custos da coordenação e monitorização, as colaborações poderão ser mais pessoais ou institucionais, sendo que com custos mais baixos é apropriado a contratos pessoais com apropriabilidade alta e para projetos de conhecimento aplicado, enquanto o contrário seria apropriado para uma interação institucional quando os projetos focam o conhecimento científico básico.

Argumentam também, que dependendo das características das empresas, a forma de interação é diferente. Empresas maiores que têm mais capacidade de absorver conhecimento, optam por interações institucionais, já as pequenas e médias empresas que dependem muito de troca de conhecimento externo, têm maior probabilidade de escolher participar em interações contratuais pessoais.

O estudo destes autores revela também, que ambos os modelos de cooperação são importantes para a Transferência de Conhecimento entre U-I, mas que os resultados não são conformes com a opção política atual de apoiar as colaborações, que é baseada no facto de acreditar que as universidades não conseguem responder às necessidades das pequenas empresas. No entanto, parece que as interações pessoais com Academias não envolvendo diretamente a universidade parecem ser mais eficazes na TC, facilitando a transferência do conhecimento mais relevante no que diz respeito ao negócio, à tecnologia e à produção.

Tanto as universidades como as agências governamentais esforçam-se para que o envolvimento académico na investigação pública seja estimulado, e assim contribuir economicamente para aumentar as receitas das mesmas. De acordo com Perkmann e Walsh (2007) há uma certa falta de entendimento sobre as consequências do envolvimento das Academias, pois são raras as evidências do impacto das colaborações em outras áreas da universidade como a pesquisa e o ensino, e logo não se consegue afirmar que essas atividades cooperativas sejam sempre benéficas.

A compreensão desta relação de causalidade leva a que se a cooperação levar a um melhor resultado na pesquisa, as políticas devem promover melhor pesquisa. Se se verificar o contrário



em que a avaliação da pesquisa leva a mais cooperação, então as políticas deveriam levar a melhorar a qualidade da pesquisa para aumentar o envolvimento das partes.

Perkmann e Walsh (2007) referem também, que na perspectiva política, seria elementar o reconhecimento dos diferentes mecanismos de transferência e colaboração para reconhecer também que pode exigir diferentes estruturas no apoio aos mecanismos de incentivo. Numa cooperação existem diferentes desafios nos agentes envolvidos, pois se as políticas encorajam estas interfaces com a Academia, as empresas também precisam de estar preparadas para manter a colaboração.

Para D’Este e Patel (2007) a Transferência de Conhecimento entre U-I pode ocorrer por várias formas tais como: a mobilidade pessoal, contactos informais, relações de consultoria, projetos de investigação conjuntos, formações e conferências. Já para De Fuentes e Dutrénit (2012) “os melhores canais de interação são aqueles que contribuem para que as empresas obtenham benefícios de longo-prazo”.

Bekta e Tayauova (2014) entendem que o modelo de triple hélix de Etzkowitz e Leydesdorff (2000) que envolve indústria, empresa e governo, serve para melhorar a cooperação introduzindo neste envolvimento, organizações não-governamentais e associações comerciais e minimizando o facto de que a maior parte das decisões centrais não refletem na prática as necessidades das administrações regionais e setoriais. Afirmam também, que as organizações ONG são conhecedoras das prioridades das regiões em que estão inseridas, e por isso, têm um papel importante no campo da cooperação. As associações comerciais têm outras associações como a dos Contabilistas, dos Consultores Financeiros, dos Engenheiros Elétricos, e por isso pode também ter um papel importante na colaboração por estarem inseridas no setor e terem conhecimento académico.

A melhoria deste modelo (Figura 6) pode trazer benefícios de produtividade mútua, oportunidade de uma maior cooperação com confiança, oportunidade de colaborações futuras se as iniciativas tiverem sucesso e a contribuição para a gestão da cooperação seja reconhecida.

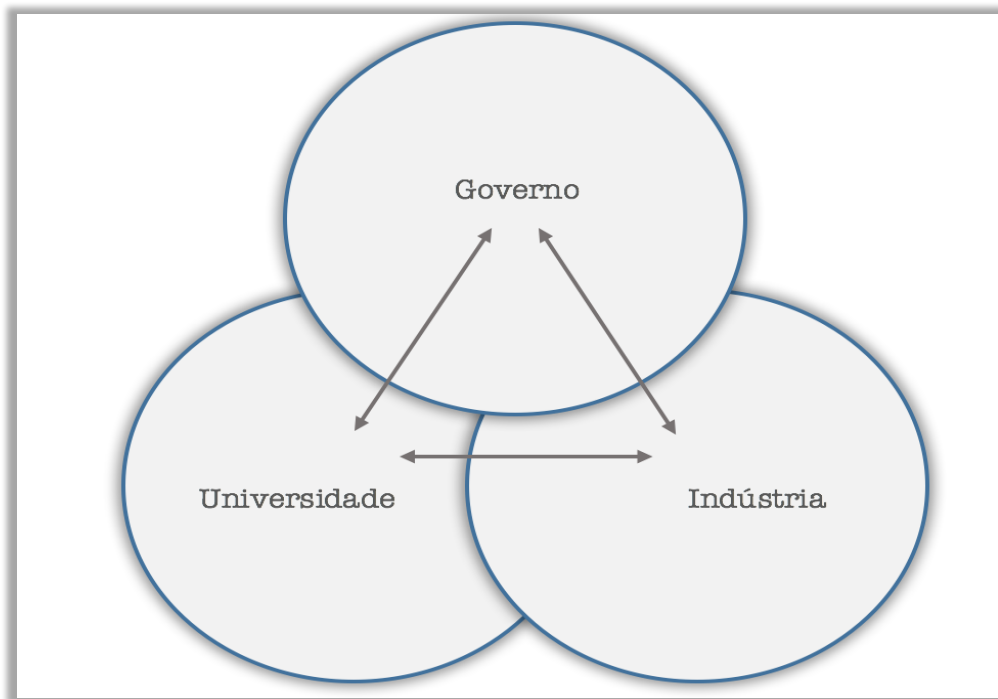


Figura 6: Modelo Triple Hélix

Num estudo realizado sobre o Grupo WMG e a Universidade de Warwick envolvendo uma colaboração de pesquisa, deu a oportunidade a Barnes, Pashby e Gibbons (2002) de estudar Gestão de Projetos de Investigação. Através deste estudo, estes autores propõem um modelo de boas práticas (figura 7), baseado em seis casos de estudo de projetos de investigação. Esse estudo deu origem também a mecanismos de colaboração para alcançar resultados de sucesso, que segundo eles, refletem principalmente 6 áreas:

- Fatores de avaliação de parceiros
- Fatores de design de alta qualidade
- Fatores Universais de Sucesso
- Gerir lacuna cultural
- Garantir a igualdade
- Monitorizar a influência ambiental



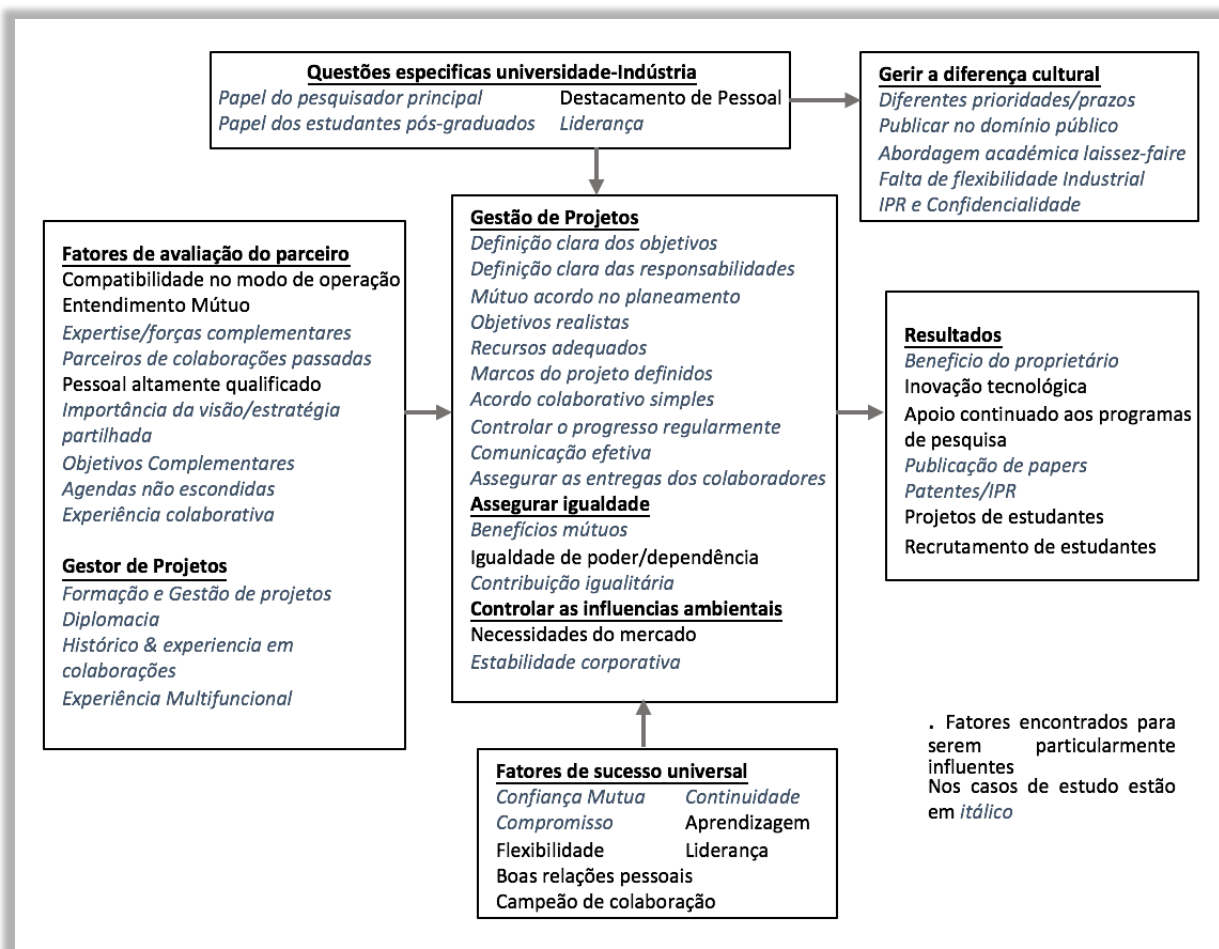


Figura 7: Modelo de boas práticas para gestão de colaboração efetiva de projetos de I&D

Fonte: (Barnes, et al.2002)

Também com um modelo que envolve os três atores principais (Universidade-Indústria-Governo), Salleha e Oma (2012) acreditam que para as Universidades, o modo de comprometimento, a formação dos estudantes e as instalações na universidade são fatores internos de motivação mais que suficientes para cooperar com a indústria. E que aqui, a principal função do Governo é só o de facilitar que esta parceria tenha sucesso. No entanto, sugerem aqui também (Figura 8) o envolvimento de um Conselho de Colaboração do Ensino Superior, em que este conselho tem o papel de coordenar os efeitos da colaboração das três partes envolvidas, acreditando que poderá trazer muitas vantagens.

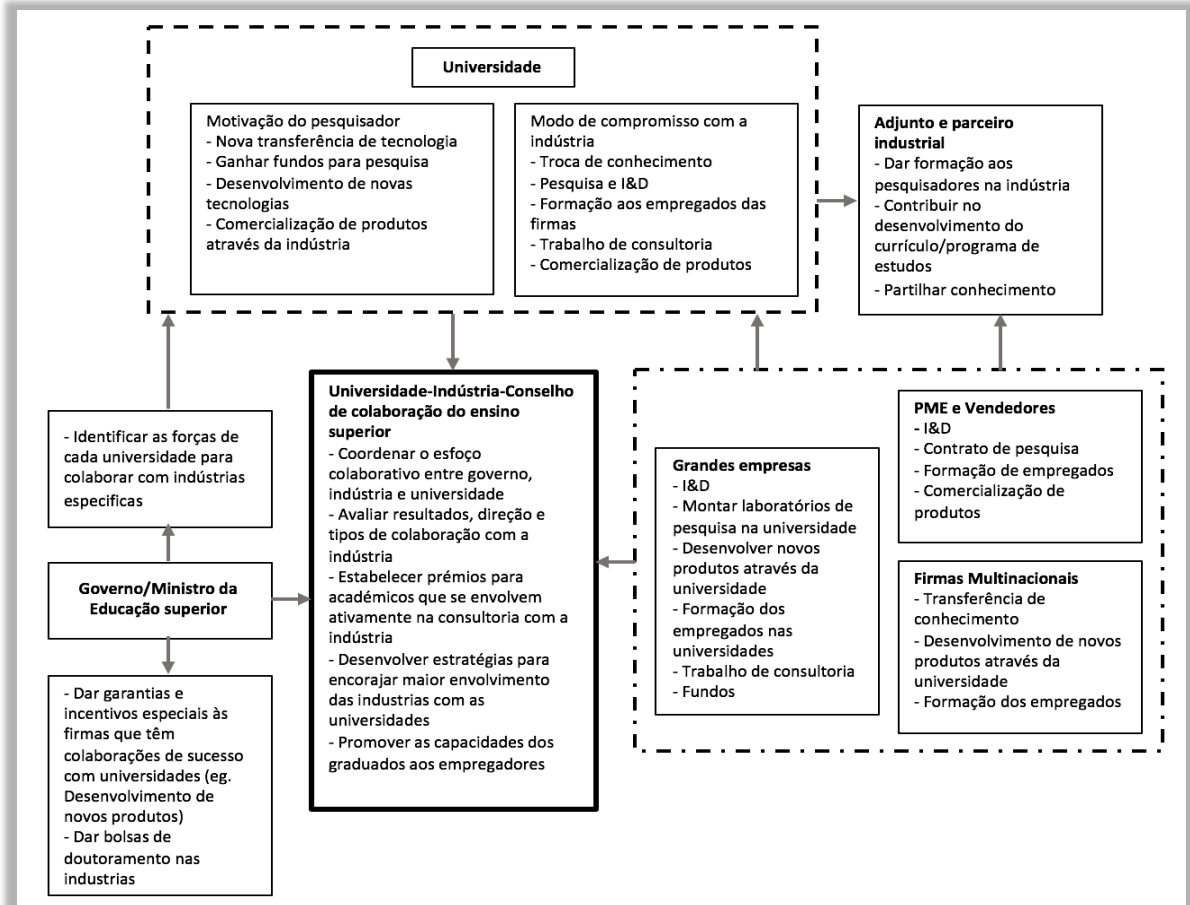


Figura 8: Conselho de Colaboração do ensino Superior e principal coordenador no facilitamento da cooperação U-I

Fonte: (Salleha & Oma, 2012)

### 2.5.2 Fatores relevantes na escolha da melhor Parceria

No seu estudo, Kaklauskas, Banaitis, Ferreira, Ferreira e Amaratunga (2018) concluem que o ciclo de vida iterativa da parceria U-I pode ter várias alternativas, e as bases das variantes dessas alternativas que considera, são: a conscientização, o envolvimento, o apoio, o patrocínio, parceiros estratégicos, além de outros. Consideram também, que o desenvolvimento da parceria U-I pode ser complicado, porque as alternativas referidas são abundantes e nem sempre são continuamente correspondidas, logo todos os envolvidos, desde os estudantes até presidentes executivos terão forçosamente de desenvolver e analisar as várias alternativas de parceiros para fazer a melhor escolha.



Johnston e Huggins (2016) argumentam que tanto o fator de proximidade geográfica como o organizacional podem influenciar a escolha do parceiro universitário por parte das empresas de conhecimento intensivo. No entanto, experiências de cooperações anteriores que tenham tido sucesso também é um fator importante, juntando a este fator os resultados positivos e reconhecidos que as universidades têm no que diz respeito à sua pesquisa.

Embora a proximidade geográfica seja importante, este conceito pode ser mais fluído dependendo da localização dos atores de natureza rural ou urbana. Os resultados mostram que são as experiências de parcerias que tiveram anteriormente com a universidade que mais importância tem na escolha dos parceiros e não a experiência que as universidades têm com as firmas do setor. Ou seja, o fator de proximidade organizacional que diz respeito à experiência anterior entre os parceiros, é essencial para a escolha da colaboração seguinte.

Já de acordo com Steinmo (2015), é através do capital social cognitivo e relacional, que as alianças podem mitigar as tensões e colaborar melhor. Para levar a um melhor desempenho durante um longo-prazo na colaboração é essencial que no início da aliança se criem relações pessoais entre empresa-investigadores e que se entendam em relação aos objetivos comuns. Uma boa relação estabelecida entre ambos os parceiros leva a superar as tensões resultantes do seu entendimento e comunicação. Uma aliança bem estabelecida desenvolve capital social cognitivo e relacional no patamar individual e organizacional muito bom, pois há envolvimento ativo num diálogo aberto caracterizado por um nível alto de confiança e compreensão compartilhada. Na aliança, os participantes devem estar cientes da importância de criar um forte capital social, desenvolvendo objetivos comuns, compromisso e coesão dentro da colaboração. Estes fatores são fundamentais para haver resultados excelentes na criação de inovação.





### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Estratégia de investigação

A estratégia de investigação utilizada nesta dissertação inclui pesquisa documental e estudo de caso e tem uma abordagem essencialmente qualitativa. A estratégia do estudo de caso pareceu ser a mais adequada aos objetivos de investigação, dado que se pretendia fazer uma investigação empírica do fenómeno da colaboração universidade-indústria e obter uma compreensão mais detalhada do mesmo e dos processos de que se compõe. Segundo a classificação de Yin (2009) a estratégia adotada foi o estudo de caso único.

O caso escolhido para este estudo foi a cooperação entre a Universidade do Minho e a empresa Bosch CarMultimedia. Esta parceria foi escolhida pelo autor deste trabalho devido a vários fatores, entre os quais se incluem o facto de ser uma parceria reconhecidamente importante e conhecida, não só na região, mas também a nível nacional, pela proximidade geográfica e também pelo facto de o autor ser um colaborador desta empresa há 20 anos e ao mesmo tempo estudante desta mesma Universidade. Assim, poderia ter acesso às pessoas com quem iria fazer entrevistas muito menos dificultado.

No sentido de compreender melhor e responder a algumas questões propostas nesta investigação, achou-se por bem que, para além da pesquisa documental da literatura se deveria estudar um caso real, não só por falta de literatura em alguns temas, como também, para enriquecer este trabalho com uma situação real de uma Colaboração Universidade-Indústria. Assim, poder-se-á confirmar não só os conceitos, alegações e afirmações da literatura estudada e revista neste trabalho, como contrapor algumas ideias e se possível acrescentar positivamente alguma sugestão concreta ou conclusão através do caso estudado.

No entanto, embora o objetivo inicial fosse definir um modelo organizacional ideal para uma cooperação U-I, neste estudo de caso espera-se principalmente gerar conhecimento um pouco mais profundo sobre os temas em questão baseados nesta experiência e neste contexto. A pesquisa sobre modelos revelou obstáculos inesperados e mais difícil que o esperado, em particular porque a literatura é muito escassa.



### 3.1.1 Estratégia da recolha de dados

Para este estudo de caso, o método de recolha de dados foi através de entrevistas e os dados recolhidos foram essencialmente qualitativos. Decidiu-se fazer entrevistas semiestruturadas, tanto do lado da Universidade como do lado da Empresa. Assim, obteve-se uma perspetiva tanto de um parceiro como do outro, permitindo confrontá-las não só com a revisão da literatura quando possível, como, com o que é dito do outro lado, retirando daí as conclusões e as perceções que cada lado da parceria tem de uma cooperação de sucesso, como é o caso aqui estudado. A estrutura do guião de entrevistas será apresentada mais à frente.

### 3.1.2 Escolha da amostra para as entrevistas

A escolha dos entrevistados foi feita mediante dois critérios específicos a seguir detalhados. As pessoas entrevistadas participam diretamente na colaboração conjunta, e ocupam posições hierárquicas diferentes dentro da cooperação, com o intuito de ter visões diferentes das questões apresentadas nos diferentes níveis hierárquicos.

As pessoas entrevistadas foram o responsável máximo da Colaboração do lado da Universidade (Sr. Prof. Ant<sup>o</sup> Pontes) e o responsável máximo e promotor da cooperação do lado da empresa (Sr. José Oliveira), ambos a um nível superior de hierarquia. Num nível intermédio, entrevistou-se um responsável de cada lado por um projeto da colaboração, um chamado Gestor de Projeto ou de Linha, como se denominam neste caso específico. Entrevistou-se um Gestor de Projeto do lado da Universidade (Prof. Jorge Freitas) e um Gestor de Projeto do lado da Bosch (Sr. Pedro Bernardo).

Por fim, foram entrevistadas pessoas no último nível hierárquico desta cooperação, mas não menos importante, os tão necessários investigadores em I&D. Foram entrevistados dois investigadores do lado da Universidade (Drs. Hélder Silva e Miguel Gomes) e um investigador do lado da Bosch (Mestre Joaquim Fonseca).

Estes sete entrevistados poderão não dar todas as informações necessárias para tirar todas as conclusões possíveis e totalmente alinhadas ou não com a literatura, mas com certeza, darão informação suficientemente detalhada sobre as questões que lhes foram colocadas. As questões colocadas serão apresentadas mais à frente neste trabalho.



### 3.1.3 Processo da recolha das entrevistas

As entrevistas foram feitas presencialmente e gravadas em áudio que mais tarde se transcreveu, para que se pudesse ter acesso ao conteúdo mais facilmente no processo da escrita desta dissertação. Estas entrevistas foram feitas de cima para baixo, ou seja, começou-se do nível hierárquico superior, depois foram feitas aos gestores responsáveis de projeto, até aos investigadores, que foram os últimos.

Como qualquer processo, este também teve os seus desafios. Tirando os dois responsáveis máximos que obrigatoriamente teriam de ser eles os escolhidos, não foi fácil depois encontrar alguém disponível para fazer o resto das entrevistas nos outros níveis. No entanto, apesar da dificuldade em marcar as entrevistas, da espera de resposta e contrarresposta, foi possível encontrar oportunidades para as realizar, e estas foram feitas no próprio local de trabalho dos entrevistados, num ambiente informal, para que as respostas fossem o mais possível genuínas e sinceras. Estas entrevistas deram no total mais de 2 horas de informação áudio, e mais de 45 páginas de transcrições desse áudio.

### 3.1.4 Estrutura do Guião das entrevistas

As perguntas para as entrevistas foram criadas conforme se foi fazendo a revisão da literatura sobre os conceitos propostos e sobre as perguntas propostas nesta dissertação para que, como já foi dito, através destas repostas confrontar esta mesma literatura revista com um caso real de cooperação e se possível retirar conclusões relevantes e pertinentes e/ou acrescentar conhecimento na área estudada. As perguntas e os seus objetivos são explicados na Tabela 4.

Tabela 4: Guião das entrevistas

Perguntas Guia	Quem?	Motivo da Pergunta	Conceitos
Como começou esta parceria e porquê? E quais as dificuldades que encontraram para a formar?	Resp. UM Resp. Bosch	Perceber as motivações da parceria	Objetivos, Motivação



<b>Existe igualdade nesta parceria? Ou alguém lidera mais do que o outro?</b>	Todos	Perceber o estatuto de cada parceiro	Estrutura Organizacional Liderança
<b>Considera vantajoso, publicamente, estar ligado a este parceiro?</b>	Todos	Percepção da Parceria	Objetivos, Vantagens
<b>Qual a maior vantagem desta parceria para esta Instituição? (UM ou Bosch)</b>	Todos	Percepção da Parceria	Objetivos, Vantagens
<b>Que dificuldades/desafios encontraram e encontram nesta parceria? (Comunicação, Cultura, Empenho, Tempo, Pressão, objetivos)</b>	Todos	Perceber os desafios	Barreiras à cooperação
<b>A empresa conhece bem os objetivos do Parceiro?</b>	Todos	Perceber os objetivos de cada um	Objetivos, Percepção, comunicação
<b>Houve dificuldades em definir objetivos comuns? Que tipo de situações discutiram antes de formalizar a parceria?</b>	Todos	Perceber os objetivos comuns	Objetivos, formalização
<b>Estão sempre a par da agenda da Universidade/Empresa? É uma relação sempre ativa e próxima?</b>	Resp. UM Resp. Bosch	Perceber a relação dos parceiros	Estrutura organizacional, Comunicação
<b>Foi dito no evento Fórum Económico que só para definir estatutos e outras coisas foram 6 meses. Como resolveram isso e ainda resolvem os conflitos de interesses entre partes? (se existem)</b>	Resp. UM Resp. Bosch Gestores de Projeto	Perceber as dificuldades e conflitos de interesse	Barreiras à cooperação
<b>Como lidam com o facto de a Universidade querer publicar resultados nas revistas da especialidade e a empresa querer manter fechado esse conhecimento o mais possível?</b>	Todos	Conflitos de interesse	Barreiras à cooperação
<b>Existe uma política bem definida em relação à Propriedade Intelectual e às patentes? Quem retém e quem é o proprietário?</b>	Todos	Conflitos de interesse de PI	Barreiras à cooperação





<b>Existiu algum tipo de atrito em relação à Propriedade Intelectual e às patentes? É importante para si ficar ligado a uma patente?</b>	Gestores de Projeto Investigadores	Conflitos de interesse de PI	Barreiras à cooperação
<b>Existe uma estrutura hierárquica bem definida nesta parceria? Todos sabem perfeitamente a sua posição e a sua responsabilidade? Ou ainda existe indefinições?</b>	Todos	Perceber a estrutura Organizacional	Est. Organizacional, Definição de Tarefas e Tomada de Decisão
<b>Acha que a estrutura organizacional atual é a ideal para esta parceria, ou alterava alguma coisa?</b>	Todos	Perceber a estrutura Organizacional	Estrutura Organizacional
<b>Acha que seria possível fazer uma parceria destas sendo uma PME?</b>	Resp. UM Resp. Bosch Gestores de Projeto	Perceção se a estrutura seria viável numa PME	Estrutura Organizacional
<b>E neste momento, que dificuldades e desafios têm encontrado neste processo de colaboração?</b>	Todos	Perceber os desafios para manter a cooperação	Barreiras à cooperação
<b>Qual/quais os principais fatores que influenciam o sucesso desta parceria na sua opinião?</b>	Todos	Perceber os fatores de sucesso	Fatores de Sucesso
<b>Apesar do sucesso desta parceria qual ou quais os aspetos que na sua opinião poderia melhorar nesta relação U-I?</b>	Todos	Fatores a melhorar que acha importantes	Fatores de Sucesso

Fonte: Elaboração própria do autor





## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo, vai-se apresentar a análise das sete entrevistas feitas aos elementos integrantes desta parceria, comparando estas, à revisão da literatura feita no capítulo 2, quando apropriado, para que se possa tirar o máximo de conteúdo para as respostas às questões apresentadas neste projeto, mas também, tirar o máximo de conclusões possíveis de outros temas que se achar pertinentes sobre a cooperação U-I. Vai-se tentar analisar tanto horizontalmente como verticalmente na hierarquização do grupo. Nesta análise tentar-se-á ser o mais imparcial possível, retirando ao máximo o que foi dito e sentido nas entrevistas.

Antes far-se-á uma breve descrição dos parceiros desta cooperação e da parceria que foi alvo de análise.

### 4.1 Descrição dos Parceiros e da Parceria

A Bosch-CarMultimedia é uma empresa situada em Braga que pertence à divisão Car Multimédia sediada na Alemanha que por sua vez também pertence ao Grupo Bosch sediado no mesmo país (Robert Bosch SA, 2018). O Grupo Bosch conta a nível mundial com mais de 400 000 colaboradores espalhados por cerca de 440 subsidiárias em 60 países de todo mundo. Este grupo tem 4 setores de negócio principais, que são: *Industrial Technology, Consumer Goods, Energy And Building Technology e Mobility Solutions*, que vão desde a produção de sistemas de segurança, produção de pequenos e grandes eletrodomésticos, de ferramentas, sistemas de injeção até aos sistemas de *infotainment* produzidos na unidade de Braga e muito mais. No ano transato o grupo Bosch teve vendas de cerca de 78 mil milhões de euros e um lucro de 5.3 mil milhões antes de impostos. Contando com cerca de 120 localizações em Engenharia, a Bosch Mundial gastou também à volta de 7,5 mil milhões de euros em I&D (Robert Bosch SA, 2018).

Em Portugal a Bosch começou por se instalar nos remotos anos de 1911 em Lisboa com o primeiro escritório de vendas através da empresa Gustavo Cudell, Lda, depois em 1960 abriu a Robert Bosch, Lda em Lisboa. Passado alguns anos adquiriu em 1988 a Vulcano em Aveiro, adquiriu a Blaupunkt Auto-radio Portugal em Braga em 1990 e em 2000 adquiriu a Philips' Security Systems em Ovar. Tudo isto levou a que no ano de 2017 a Bosch Portugal tenha já mais de 5500 colaboradores e tenha tido vendas record de 1500 milhões de euros, dos quais 1000 milhões são só da unidade de Braga. Esta unidade, que é a empresa que colabora com a Universidade do Minho, é a principal fábrica da Bosch em Portugal, conta nas suas fileiras com mais de 3300 colaboradores dos quais centenas de Engenheiros de Investigação, desde que



assinou um contrato de parceria em Inovação com a Universidade do Minho em 2012 e que ainda prossegue.

Esta parceria começou em 2012 com um programa de cerca de 20 milhões de euros com o chamado programa *HMIExcel*. Este programa visava 14 projetos multidisciplinares de I&D com intuito de desenvolvimento de produtos, controlo de qualidade e produção, tudo na área de Car Multimedia. Findo este programa em 2015, continuaram com um outro programa logo que terminou este, o chamado *Innovative Car HMI*, que teve como objetivos encontrar soluções globais de *infotainment* para os painéis de controlo do carro, com um investimento de cerca de 50 milhões de euros que terminou neste ano de 2018. Entretanto, esta parceria continua, com mais uma candidatura ao investimento público com outro programa de Inovação de mais de 100 milhões de euros, começando já neste mesmo ano, abrangendo principalmente investigação no âmbito da condução autónoma e a na conectividade entre veículos.

O outro lado da parceria é a Universidade do Minho. Esta universidade, que é uma das universidades jovens mais bem cotadas no mundo, segundo alguns rankings, foi fundada em 1973 pelo então ministro da Educação Nacional da altura, o Sr. Veiga Simão e que teve como primeiro reitor o Prof. Carlos Lloyd Braga. Conta neste momento nos seus quadros com mais de 1200 docentes e mais de 600 funcionários, e com cerca de 20 mil estudantes espalhados pelos dois polos, tanto no campus em Gualtar de Braga como no campus de Azurém em Guimarães, nos três níveis de graduação superiores: Licenciatura, Mestrado e Doutoramento. No polo de Guimarães estão localizadas instalações destinadas às Engenharias e em Braga aos restantes cursos, havendo Engenharia também em Braga e outros cursos em Guimarães.

A partir de 2016 a Universidade do Minho passou a ser uma fundação pública de direito privado, podendo assim, reger-se financeiramente, patrimonialmente e o pessoal por algumas normas do direito privado.

A Universidade do Minho é composta por 11 Unidades Orgânicas de Ensino e Investigação, desde a Escola de Arquitetura, a Escola de Ciências, ou o Instituto de Design até à Escola Superior de Enfermagem, entre outros. Esta universidade tem também várias unidades diferenciadas, desde as unidades Culturais, Museu, as Bibliotecas, Fundações, Associações e outros.

Esta universidade tornou-se assim um motor de arranque para o desenvolvimento da região, sendo também o elo principal de ligação entre os estudantes graduados e as empresas, fortalecendo-as com trabalho qualificado e muito conhecimento.



## 4.2 Análise à Igualdade na Parceria

Quando se fala da colaboração Bosch-UMinho, fala-se em princípio de uma parceria em que ambas as partes têm igual relevância e poder. Só seria possível haver um apoio financeiro público aos programas de inovação se as candidaturas fossem conjuntas, embora a repartição dos fundos seja aproximadamente 60% para a empresa e 40% para a universidade, segundo se apurou. Contudo, quando se perguntou aos vários entrevistados qual era a sua sensação referente à igualdade na parceria, obteve-se várias opiniões, quase todas elas alinhadas.

Num nível mais alto, ou seja, na opinião dos responsáveis diretos da interface de ambos os lados, a opinião é menos objetiva e o mais politicamente correta. O responsável do lado da empresa, o Sr. José Oliveira, respondeu que devido à grandeza da parceria não existe uma regra e diz que *“há momentos em que nós aceitamos que seja o lado da UM a liderar outras vez somos nós a liderar, depende das contingências do dia-a-dia”*, ou seja, dá a entender que a liderança é repartida. Do outro lado, o responsável da interface do lado da universidade também tentou passar a ideia que existe igualdade, dizendo que *“não digo que exista um líder mais que o outro, ou poder mais que o outro (...) tentamos fazer é perceber onde nós podemos ser complementares e nessa altura usarmos o conhecimento, a experiência para sermos complementares”*, contudo, por outro lado, também passa a ideia que se deixam liderar pela empresa ao dizer no final da resposta, que tentam atingir os objetivos que a empresa lhes propõe. Existem opiniões diferentes em relação à liderança nos outros níveis hierárquicos. Do lado da empresa segundo a opinião do gestor de projeto, o Sr. Pedro Bernardo, não existe uma ideia de quem é que domina mais o outro, mas sim, de orientação, acha que a empresa tem um papel mais importante ao encaminhar na melhor direção as ideias do lado da universidade para que façam sentido para o projeto. No entanto, do lado do gestor de projeto da universidade, o Sr. Jorge Freitas acha que a liderança depende do número de elementos de cada equipa de ambos os lados. Se uma equipa for muito maior que a outra, provavelmente essa liderará mais, embora tenham de estar alinhados com a exigência do projeto. Contudo, já no último nível hierárquico, na opinião de um investigador do lado da empresa, o Sr. Joaquim Fonseca, não existe grande igualdade em termos de poder, ele diz *“A UM acaba por ser um satélite de uma empresa, a empresa é que comanda o desenvolvimento e a direção (...) eles conseguem influenciar é com novas descobertas, isso sim, mas em termos políticos, de visão, este é o caminho que devemos seguir, não”*. A resposta deste investigador revela um pensamento mais macro, uma visão mais geral e abrangente, enquanto os seus pares investigadores do outro lado têm uma visão mais



horizontal, dizendo que no seu dia-a-dia não sentem essas diferenças e que têm total liberdade em fazer o seu trabalho.

Algumas destas opiniões estão de acordo com o que afirma Schofield (2013), que entende, que para além da confiança mútua, os fatores que contribuem para o sucesso de uma parceria são as necessidades da indústria e os seus objetivos deverem estar alinhados com os objetivos conjuntos e os objetivos de investigação. O que vai de encontro ao que foi dito pela maioria dos intervenientes, embora de formas diferentes.

### 4.3 Vantagens da Cooperação

Para haver uma cooperação, é necessário que ambas as partes tenham vantagens (Poyago-Theotoky & Siegel, 2002). Deste pensamento, fez-se a pergunta aos entrevistados sobre qual a maior vantagem, na opinião de cada um, desta parceria para a sua instituição. Do lado do responsável da empresa não há dúvida que a transferência de conhecimento é a principal vantagem, seguindo-se o facto de poder estar diariamente a trabalhar com investigadores da Universidade e assim poder escolher os melhores e contratá-los no futuro, *“nós lidamos com investigadores todos os dias, rapidamente podemos seleccionar aqueles que sejam mais top para a empresa (...) a grande vantagem é nós estarmos em permanência em contacto com o conhecimento que está a ser usado nas universidades”*. Esta afirmação, embora não identifique muitas, indica claramente as vantagens, e confirma em parte o que diz Lam, Hills e Ng (2012) quando refere que as grandes empresas procuram informações e tecnologias das universidades, identificando a tecnologia desenvolvida e atraindo a universidade a fazer parceria e depois recrutando para os seus quadros, graduados ou estudantes para apoiar os projetos de I&D. José Oliveira diz também que pode haver ganhos dos dois lados, pelo facto de que as universidades poderem também alinhar os seus programas e os seus conteúdos educativos em função dos desafios que as empresas colocam. Já do lado da universidade, o responsável afirma que esta parceria tem muitas vantagens para a instituição, visto que, puderam melhorar as infraestruturas, e comprar e fazer upgrades a equipamentos. Depois, realça os benefícios científicos com a publicação de artigos e o registo de patentes, e também, as relações humanas por parte dos investigadores que tinham muito pouca experiência em trabalhar com projetos da indústria e daí aumentarem a sua experiência e o seu currículo. Isto vai de encontro ao que Lee (2000) refere, nomeadamente: garantir fundos para as pesquisas académicas próprias, testar a aplicação na prática da própria pesquisa teórica, obter insights na área da própria pesquisa, promover e divulgar a missão da Universidade e encontrar oportunidades de negócio, conhecer os problemas práticos úteis no ensino da teoria na Universidade e criar estágios e oportunidades



de emprego para os estudantes, são as razões que levam as universidades a cooperar com a indústria.

O Professor Jorge Freitas (gestor de projeto da UM) confirma a situação em relação ao emprego, afirmando não ter nenhum aluno seu sem oferta de trabalho. Diz também que a visibilidade da UM e a entrada de dinheiro é uma das maiores vantagens desta parceria. Por outro lado, o seu par realça o contacto com os docentes e com os alunos e as suas mais valias, *“têm contacto com a indústria e com a empresa, com a área científica, de ter essas ideias novas, de ter essas coisas inovadoras que nós aqui tipicamente só encontramos ou por muita pesquisa nossa ou por benchmarking”*.

Assim, confirma-se o que diz Birchall e Chanaron (2006), que as empresas precisam de recrutar pessoas talentosas e pessoas devidamente educadas expandindo a formação executiva e as suas capacidades de pesquisa, e por outro lado, as universidades conseguem colmatar essa lacuna porque conseguem oferecer graduados e pós-graduados com as capacidades que a indústria exige e procura. Está de acordo também com o que diz D’Este e Patel (2007) que afirmam que as características individuais dos investigadores são mais importantes que os dos departamentos ou universidades. Pesquisadores bem estabelecidos na carreira têm um impacto mais positivo na variedade de interações com a indústria.

Para os investigadores da universidade, que estão a tempo inteiro no projeto de colaboração, a grande vantagem é terem a oportunidade de estarem atualizados com o que se faz na indústria e terem a oportunidade de passarem, depois de acabarem a bolsa, para os quadros da empresa ou mesmo para outra empresa diferente, com a vantagem de ter uma experiência muito boa. Esta opinião é partilhada também pelo investigador da empresa dizendo *“acho que tem uma mais-valia de haver uma aprendizagem e uma atualização do que se está a fazer, e estar na crista da onda da tecnologia, ainda por cima num ramo que é o futuro, é o presente”*.

Nas respostas a esta pergunta ficou evidente que os diferentes níveis de responsabilidade têm diferentes níveis de visões, sendo que os investigadores têm preocupações mais individuais, ou mais de carreira.

No entanto, em conversas informais ou mesmo em observações de conversas, deu-se a entender do lado da empresa, que esta parceria começa a ficar algo esgotada, ou seja, a empresa começa a achar que a UMinho já não satisfaz todas as necessidades da empresa a nível de recursos humanos e a nível de conhecimento, achando mesmo que os seus próprios investigadores começam a estar num patamar algo bastante superior aos seus pares da universidade e que a extensão à busca de talentos noutras universidades já é uma realidade.



#### 4.4 Definir Objetivos Comuns

Embora não tenha ficado demonstrado nas entrevistas quais eram os objetivos comuns, presume-se que esse objetivo era chegar ao fim do programa e ter o sucesso desejado.

Neste ponto, perguntou-se aos entrevistados se conheciam os objetivos do parceiro e se houve dificuldade em definir e realizar os objetivos comuns.

Entre os responsáveis máximos desta cooperação as respostas foram claras, apesar de serem um pouco “politicamente corretas”, ou seja, ambos dizem que há sempre dificuldades, mas que no fim tudo se resolve. O Sr. Oliveira, responsável da Bosch, diz mesmo: *“Cada um explica a sua parte e no fim criamos um caminho comum, que pelo meio poderá haver algumas dificuldades, mas que rapidamente são sanadas”*. Por outro lado o Sr. Pontes. Responsável da Universidade, refere *“Temos de tudo. Temos projetos em que os objetivos da Bosch são claros (...) temos outros que a Bosch também não tem a certeza, não é claro para a Bosch quais são os objetivos”*. Ele acha que isto se deve principalmente a uma *“falta de comunicação ou entendimento do que cada um quer”*.

Os resultados estão de acordo com o que diz a literatura, em que Edmondson, Valigra, Kenward, Hudson e Haydn Belfield (2012) afirmam que os parceiros têm de falar a mesma linguagem, concordarem com objetivos específicos e concordarem conjuntamente com o que significa o sucesso e como o atingir. E que, nas parcerias, liderança e visão são essenciais. Quando as universidades fazem uma parceria com a indústria, esta requer um longo e sustentável compromisso e foco. Edmondson et al. (2012) dizem que conhecer os dois lados é importantíssimo, e que, é necessário que as empresas compreendam os objetivos das universidades e as universidades os objetivos das empresas, logo, o compromisso a longo prazo aqui é imperativo.

##### **Um terceiro elemento**

Num nível mais abaixo, o gestor de projeto do lado da universidade, apesar de ter um pensamento e uma visão mais técnica a nível de objetivos, introduziu aqui um novo elemento na equação, que, segundo ele, pode afetar os objetivos comuns. Ele fala da influência na cooperação da casa mãe, ou seja, da Bosch na Alemanha. Ele diz que agora todos os objetivos têm de estar alinhados com as linhas orientadoras vindas da Bosch na Alemanha, e que se torna um desafio enorme para ver se essa forma funciona. Esta opinião é confirmada pelo investigador da Universidade, o Dr. Hélder Silva, que é o último da cadeia e lida diretamente com as situações em que diz *“começamos a trabalhar em conjunto, sabíamos qual era o rumo*





*que tínhamos de seguir e a dada altura perdemos com quem estávamos a trabalhar e fomos deixados a trabalhar sozinhos*”, isto referindo-se ao facto de ter começado a trabalhar com equipas alemãs, quando refere *“trabalhamos algum tempo neste sistema e depois houve uma quebra porque houve uma mudança de equipas na Alemanha”*. Nesta situação, o investigador sentiu-se preocupado, pois estava habituado a um sistema em que tinha reuniões presenciais regularmente com equipas locais, passando a ter contacto por outras vias comunicacionais, o que podia levar a uma falha de comunicação que afetasse os objetivos. De acordo com Rast, Tourani e Aslan (2015) que estudou os efeitos dos fatores organizacionais para o sucesso de uma cooperação, considera que existem 5 fatores organizacionais na colaboração Universidade-Indústria que afetam o rumo da parceria. Esses fatores são: a confiança, compromisso, liderança, comunicação e conflitos. E que a comunicação é o fator que abrange todos os outros fatores, pois reforça-os e fortalece-os.

Daí que a comunicação eficaz seja imperativa numa parceria tão grande como esta, e mais ainda quando envolve três culturas diferentes, que neste caso são uma cultura empresarial, uma cultura académica e uma cultura empresarial de outro país. Isto está de acordo com o que Schofield (2013) argumenta relativamente aos fatores críticos do sucesso na Transferência de Conhecimento e as suas barreiras, que segundo a autora estão divididos em sete tipos de contexto: contexto do conhecimento; contexto organizacional; tomada de decisão; contexto individual; gestão de projeto; contexto de mercado; contexto relacional e cultural, em que este último tem como fatores positivos para o sucesso: o conhecimento da cultura nacional, a confiança aberta, o compromisso a longo-prazo e o conhecimento da linguagem local. Contudo, este fator tem como barreiras a falta de entendimento intercultural, valores culturais diferentes, níveis de capacidades e perspicácia entre parceiros e foco em ganhos rápidos. Se não for resolvido e bem gerido pode ser um entrave a bons resultados.

### **Gestão de Conflitos/Desafios e as Barreiras na Cooperação**

Nesta temática foram feitas várias perguntas separadas que aqui se vão tratar de uma forma mais englobada. Quando se perguntou aos entrevistados quais eram as dificuldades que encontraram nesta parceria, obteve-se várias respostas diferentes, o que é compreensível tendo em conta que os desafios de cada um são diferentes devido às suas próprias funções. Num patamar mais elevado, o responsável do lado da Bosch foi perentório ao afirmar que, com tantas pessoas envolvidas num projeto tão grande as dificuldades foram imensas. E reitera que a comunicação foi um dos maiores desafios, dizendo *“Há problemas de comunicação(...), nós comunicamos com muito detalhe, mas não comunicamos aquilo que realmente é importante.”* E o que por vezes resolve estas questões são as obrigações contratuais quando refere: *“O que é*



*que nos orienta no meio disto tudo é que nós temos um contrato de investimento, um contrato de consórcio, (...) no final todos estes conflitos, todas estas divergências se alinham para cumprir o que lá está”.* O Sr. Oliveira defende, neste caso, que numa parceria é positivo haver colisões, discussões ou discordâncias, desde que a direção consiga depois controlar possíveis ruídos que possam contaminar as boas relações. Terminando com uma frase sua muito interessante e que começa a ser a sua imagem, que é: *“tudo é caótico, mas tudo é governável dentro deste caos”.*

A resposta do seu par, o responsável da Universidade, foi exatamente na mesma direção. Aponta a comunicação como um desafio devido ao facto de envolver tanta gente. Contudo, aponta outro desafio que é o facto de se ter de motivar os investigadores diariamente no sentido de atingir os objetivos no tempo certo, ou timelines propostos, o que revela a diferente postura da universidade relativamente ao fator tempo, e à pressão em obter resultados a curto prazo, que na indústria é muito superior.

No que diz respeito ao nível intermédio, ou aos Gestores de Projeto, no lado da empresa, a comunicação também é um dos maiores desafios, apontando que o modo de comunicar com a Academia tem de ser mais cuidadosa, principalmente quando têm de passar a mensagem de que não estão no melhor caminho. Já do lado da universidade, como já foi dito mais acima, é o facto de ter de lidar com uma outra entidade – a casa mãe na Alemanha – o que não deixa de ser também uma preocupação a nível de comunicação, para além da cultural. Ao nível dos investigadores, a comunicação é um desafio ou uma dificuldade, mas, as questões técnicas e de logística são também problemas a solucionar, tal como a burocracia para fazer compras por exemplo. Apontam as dificuldades que têm para fazer as compras para os seus projetos como um entrave à conclusão dos mesmos.

### **As Barreiras a Ultrapassar**

Neste tema, a questão que se colocou foi para se perceber que barreiras ou desafios encontraram no momento atual. Quanto ao responsável da Bosch, o Sr. Oliveira encontrou várias barreiras e desafios, enumerando por exemplo: a forma de como gerir o conhecimento, gerir pagamentos, gerir o tempo, a comunicação interna e externa e o desafio ou barreira de encontrar pessoas capazes e mantê-las. Dizendo por exemplo que *“As boas mentes são contratadas e depois terminam o projeto e vão à sua vida, e depois muitas vezes para cativar essas ideias e esses grandes cérebros é preciso esperar muito tempo”.* Esta opinião é partilhada tanto pelo seu par da UM como pelos gestores de projeto das duas entidades. No caso dos investigadores, um não



encontrou nenhuma barreira, os outros apenas questões burocráticas, uma das quais as compras, como já se referiu antes.

Estas barreiras estão de acordo com alguma bibliografia, mas outros autores falam nas barreiras da Propriedade Intelectual, como por exemplo Bruneel, D'Este e Salter (2010) em que afirma que a Propriedade Intelectual tem sido uma das barreiras, ou fator de desentendimento nas cooperações Universidade-Industria. Apesar das empresas terem capacidade de lidar com conflitos de interesse com respeito à prioridade da pesquisa, não têm tanta experiência e capacidade para lidar com barreiras no que diz respeito à PI. Welsh, Glenna, Lacy e Biscotti (2008) afirmam que os cientistas veem as políticas de cooperação e de Propriedade Intelectual de um modo complexo e conflituoso. Estes acham que as colaborações são boas para melhorar o contacto com os seus pares, mas quando trabalham para a indústria, pode ser problemático ao restringir por vezes a comunicação entre eles. Refere também que as políticas de PI da universidade não devem ser para atrair parceiros da indústria, e, que devem proteger o seu trabalho de comportamentos oportunistas, sabendo que as universidades usam as políticas de PI para arrecadar receitas em primeiro lugar e só depois se preocupam no âmbito público com a Transferência de Tecnologia.

No caso desta cooperação estas ideias sobre PI não se refletem na prática, porque na questão referente à Propriedade intelectual ou sobre as patentes, ficou explícito nas respostas, que ficou tudo bem definido logo à partida no contrato de consórcio. Os registos das patentes ficariam com a empresa, pelo facto de a universidade não ter capacidade financeira, mas que no futuro se houvesse benefícios financeiros com a venda, ou exploração das mesmas, a universidade também receberia parte desses benefícios. Neste ponto, não se notou qualquer atrito ou dificuldade. Mesmo em relação às publicações sobre as descobertas, em que ficou definido que estas teriam de ser revistas e aprovadas pela empresa para não revelarem mais do que deveriam e não pôr em causa a patente.

#### **4.5 Importância dos Investigadores**

Parece evidente que para a parceria ter sucesso é necessário, também, ter bons investigadores, ou seja, investigadores com talento. Os responsáveis sabem-no perfeitamente e se não se falasse com os próprios era a imagem que ficava. Agora, será isso o que se passa? Será essa a perceção dos próprios investigadores? Será que eles se sentem valorizados?

Para perceber isso, fez-se duas questões. Uma foi se sentiam que lhes davam o devido valor, e a outra foi se sentiam que alguns colegas já tinham perdido o entusiasmo inicial. Ora, as respostas dos investigadores foram todas no mesmo sentido. Todos são da opinião que não lhes



é dado o devido e real valor. Por exemplo, um investigador afirma: *“Não dão o devido valor, nem aqui e acho que nem na maioria das instituições, porque não me asseguram as condições necessárias não só de logística como de segurança de trabalho”*. Isto referia-se às condições precárias de contrato, ou seja, os investigadores chegam ao fim de um projeto e não sabem na maioria das vezes o que vão fazer a seguir, em particular os que estão na universidade. Esta situação não se alinha com o que foi dito pelos responsáveis da colaboração nem com o que a literatura aborda, pois Barbolla e Corredera (2009) considera que é necessário ter uma total confiança nos pesquisadores, sabendo que estes são a chave para uma efetiva transferência de tecnologia.

O que se tem verificado por observação e informação informal por parte de colegas de trabalho do autor desta dissertação, é que outras empresas aproveitam estes investigadores ou engenheiros com uma boa experiência num projeto mediático para lhes oferecerem melhores condições contratuais ou financeiras, levando a que alguns se mudem para esses novos desafios, o que depois leva à nova procura de talentos falada anteriormente.

Quando se perguntou aos investigadores se sentiam que colegas seus tinham perdido o entusiasmo inicial, obviamente que a pergunta também os incluía. No entanto, as respostas foram interessantes e diferentes. O investigador Joaquim Fonseca da Bosch foi direto a responder *“Sim, mas não em inovação. No desenvolvimento sim, muita gente, em inovação não.”* Afirmou também que quando estão a criar algo novo *“é mais divertido”* e será melhor para as suas carreiras, ao contrário de quem está no Desenvolvimento a cumprir somente requisitos de clientes. Ou seja, quem está a fazer tarefas menos criativas, desmotiva-se mais facilmente.

Quanto aos investigadores da UMinho, um deles diz que não, que não notou isso, pois querem ter sucesso para se integrarem à posteriori na indústria. Outro diz que sim, que notou falta de entusiasmo e que alguns saíram da investigação académica para trabalhar na indústria ou continuar noutra área.

Poder-se-á concluir que existe por parte de quem lidera alguma falta de sensibilidade a estas questões, ou seja, não há um cuidado especial em motivar estas pessoas para lhes dar a importância devida, que de certo modo, é reconhecido por quase todos. Ao contrário de Ahrweiler, Pyka e Gilbert (2011), que analisando empresas com e sem agentes universitários, não encontraram relação linear entre o aumento do conhecimento e lucros económicos e argumentando que o tempo de vida das empresas que interagem com a universidade não é maior do que aquelas que não interagem.



#### 4.6 Análise ao sucesso da parceria

Quando se faz uma pergunta sobre quais são os fatores de sucesso da parceria, espera-se uma resposta a descrever esses fatores, tal como alguns autores fizeram na literatura revista. No entanto, para os responsáveis desta parceria foi simplesmente a conclusão do projeto. Dito desta forma parece redutor, mas, com certeza estão aqui implícitas muitas variáveis. Não só pelo facto de referirem que esta parceria foi única em Portugal, e o Sr. Pontes refere mesmo “*o grande fator de sucesso para já foi termos concluído o projeto. Foi a 1ª vez que fizemos um projeto em coprodução em Portugal*”. Ou, o reconhecimento externo pela iniciativa e pelos resultados em publicações ou em patentes também foi considerado um fator importante para este responsável.

Quanto os responsáveis intermédios, os gestores de projeto, as respostas não são tão alinhadas. Enquanto o gestor da Universidade dá ênfase também aos resultados, o gestor da Bosch deu ênfase à equipa, dizendo “*Espírito de equipa! Acho que é importante. Ou espírito de Parceria, colaboração. Sem isso acho que começamos a perder, digamos, a visão do objetivo e que de facto estamos ambas as entidades –Bosch-UMinho – a rumar no mesmo sentido*”. Aqui também o Sr. Bernardo está alinhado com a literatura lida, em que Garousi, Felderer, Fernandes, Pfahl e M'antyl (2017) entendem que existem três fatores que levam a obter sucesso nas parcerias. Considera que os objetivos comuns, entendimento e trabalho de equipa e tópicos gerenciais são as melhores práticas para o obter. Considera também que os participantes e os investigadores têm diferentes culturas, diferentes origens e diferentes objetivos, logo, os critérios acima mencionados como entendimento e trabalho de equipa são essenciais.

É interessante constatar que, em todos os níveis hierárquicos os resultados do projeto foi o fator mais mencionado. No entanto, também a importância das equipas foi referida, pois, entre os investigadores também foram mencionados esses itens, como por exemplo o Sr. Joaquim Fonseca, em que diz logo no começo da resposta “*As equipas, muito simplesmente as equipas*”. Logo, poder-se-á dizer que para este grupo de pessoas os fatores de sucesso não são só os resultados, mas também as equipas, com o seu espírito e compromisso. Este fator é realçado na literatura por Birchall e Chanaron (2006) referindo que dos vários casos de estudo existentes, o entendimento comum com expectativas realistas, resolver os problemas de uma forma aberta conjuntamente, o compromisso pessoal por parte dos líderes das partes e implementar estruturas formais e processos para a cooperação, são os fatores de sucesso em comum em todos eles.



#### 4.7 Melhorias para além do sucesso

Se acharmos que não é necessário melhorar quando temos sucesso, poder-se-á incorrer num grande erro. Logo, pensou-se em fazer essa mesma questão, que seria saber quais os aspetos a melhorar apesar do sucesso alcançado. Esta pergunta foi feita de forma a perceber o que correu menos bem nesta parceria, contudo, sem a fazer de uma forma negativa.

Foi interessante constatar que, afinal, se reconhece o valor das equipas pelos superiores hierárquicos, mesmo que isso não se verifique no terreno, quando o Sr. José Oliveira, responsável da Bosch, diz que *“tem de melhorar a forma de reconhecer o desempenho das melhores equipas (...) nós somos maus a reconhecer o desempenho elevado de muitas equipas, por isso comunicação, reconhecimento dado às equipas”*. Esta reação está de acordo com o que diz De Fuentes e Dutrénit (2012), referindo que os pesquisadores que têm doutoramento, trabalhando em certas áreas de conhecimento, poderão ter um maior impacto nos benefícios de longo-prazo nas empresas. Portanto, são características dos pesquisadores que podem promover no longo-prazo os benefícios para as firmas, no que diz respeito ao grau académico, à área de conhecimento, tamanho da equipa e a aquisição de financiamento público para a pesquisa. Daí a preocupação de os reconhecer melhor pelos seus resultados.

Outra preocupação, ou outra melhoria, que para o Sr. Oliveira é importante pensar, é o tipo de liderança no futuro em relação aos desafios, dizendo: *“O mundo mudou radicalmente, tecnologias são complexas, mas a liderança não está a acompanhar estes desafios. Há talentos no meio, agora, como é que a liderança vai....é outra grande área que tem de melhorar no futuro”*. No entanto, o seu homólogo do lado da universidade, realçou mais aspetos logísticos e administrativos, mas também, aspetos relacionados com a definição de objetivos do lado da empresa citando *“as coisas a melhorar são de facto, acho eu, dos objetivos que a Bosch tem, ou seja, quais são as suas expectativas em termos de resultados do projeto. Daí há um trabalho muito forte a fazer que eu diria que é da responsabilidade do lado da Bosch”*. Portanto, fica demonstrado nesta afirmação que a definição de objetivos, que também está ligado à comunicação e à comunicação dos mesmos, é um aspeto a melhorar.

No nível intermédio, os gestores de projeto também realçaram algumas melhorias logísticas e administrativas a corrigir, no entanto, o Sr. Pedro Bernardo, do lado da empresa, realçou um aspeto importante que ele já tinha referido antes, o espírito de equipa. Embora ele ache que este é um fator importante para o sucesso, ao mesmo tempo sugere a potencialização do mesmo. Ele próprio, na sua experiência diária, sentiu o diminuir desse espírito de um projeto para outro, deixando aqui algumas sugestões, como por exemplo, promover eventos que fortaleçam a união



de grupo. Sugeriu que cada grupo deveria ter um budget para este tipo de situações, pois acha que o reforço do espírito de equipa é muito importante na motivação para o alcance do sucesso. Em relação aos investigadores, as respostas foram variadas. Da parte dos investigadores da universidade o Sr. Hélder Silva referiu a comunicação, que também já tinha sido referida por outros e o Sr. Miguel Gomes achou que a situação contratual precária em que vivem os investigadores, já referido por ele antes, deveria melhorar. Por outro lado, o investigador da Bosch, Joaquim Fonseca, fala do compromisso da administração com a inovação na empresa, dizendo que a inovação ainda não é vista, na sua opinião, como algo que pode salvar a empresa no futuro, e que a fábrica ou a Produção ainda é de longe o mais importante para a Bosch Braga. Garousi, Felderer, Fernandes, Pfahl e M'antyl (2017) referem que, manter níveis mais elevados da administração de compromisso é muito importante, pois estes podem interromper os projetos abruptamente se acharem que os seus funcionários ou colaboradores estão a prejudicar a empresa, fazendo perder tempo sem ter um benefício claro para as instituições. Portanto, nos vários níveis de responsabilidade, as perceções do que tem de ser melhorado é muito semelhante, sendo que, alguns foram mais específicos nas suas opiniões e outros um pouco mais genéricos.

#### **4.8 Análise ao Modelo Organizacional da colaboração**

Como previamente se afirmou, este tema era um objetivo importante desta dissertação, mas, no entanto, durante a pesquisa verificou-se que é escassa ou possivelmente inexistente a literatura sobre esta matéria. A análise deste estudo de caso tornou-se, por isso, mais interessante, sendo necessário aprofundá-lo o melhor possível para tirar daí os melhores resultados.

Quando se fez a entrevista ao Sr. Oliveira, responsável da Bosch, perguntou-se a dado momento se tinham seguido algum exemplo de outras parcerias para fazer a estrutura, no qual ele respondeu “*não existe nada parecido*”. Não se sabe qual a abrangência do conhecimento do entrevistado, mas de qualquer modo poder-se-á deduzir da resposta a dificuldade da matéria.

Durante as entrevistas, fizeram-se várias perguntas sobre este tema, como se pode ver na tabela 4, para tentar perceber como chegaram a este modelo organizacional, perguntou-se aos entrevistados, por exemplo, se esta Estrutura Organizacional seria a ideal. A resposta do Sr. Oliveira do lado da empresa foi curiosa “*Não é a ideal, temos de inovar a nível de organização. (...) Qual é o modelo ideal? Não sei responder a essa pergunta, gostava de saber, mas não sei*”. Com esta resposta, fica claro que nesta colaboração não foi fácil chegar a um modelo de governação da interface. Curiosamente, minutos antes desta entrevista, o Sr. Oliveira estava ao telefone com o seu par da Universidade tentando chegar a acordo com um novo modelo para o





programa seguinte. Sem mencionar aqui o que conversavam, percebeu-se no momento que estavam com dificuldades em desenhar a nova estrutura. Ora, se já tinham uma estrutura anterior de outros programas e estavam com dificuldades em fazer outra, poder-se-á supor que havia a necessidade de melhorar e existe alguma flexibilidade para criar uma nova, ou para mudar ou melhorar uma estrutura organizacional já existente. Não obstante, ele também disse que com esta estrutura todos sabiam exatamente o que tinham a fazer.

Estas afirmações por parte do responsável da empresa vão de encontro à opinião dada por parte do responsável na UMinho, pois na mesma pergunta ele respondeu *“Eu penso que nós estamos sempre a adaptarmo-nos. Nós começamos com uma estrutura no 1º projeto, no HMI-Excel, no segundo já mudamos essa estrutura e agora já estamos a pensar mudá-la outra vez.”* Embora por outras palavras, o pensamento é o mesmo. As estruturas são flexíveis e adaptáveis de projeto para projeto. No entanto, não se percebeu, tanto de um lado como do outro, onde é que foram feitas essas mudanças.

Quando se fez as mesmas perguntas aos gestores de Projeto, o Gestor da UM respondeu basicamente alinhado com os seus superiores, tendo um conhecimento mais profundo do processo, já o seu par do lado da empresa, respondeu que a estrutura lhe parece bem, mas que provavelmente faltavam mais alguns gestores de projeto.

Em relação aos investigadores, sobre esta questão, as respostas foram algo defensivas, ou por desconhecimento, ou porque, ao nível deles isso não é um assunto importante, pois todos os três responderam que a estrutura funcionava bem.

#### 4.8.1 Modelo Organizacional da Colaboração

Estudando o modelo desta colaboração (Figura 9), e sem poder comparar com mais nenhum modelo por não se ter encontrado nada na bibliografia estudada, pode-se observar aqui uma estrutura pesada com vários níveis hierárquicos ou vários níveis de importância dentro da estrutura.

Este modelo aprovado pelo consórcio, foi cedido pelo Sr. Oliveira a pedido do autor desta dissertação, e aqui se vai tentar explicar como é o funcionamento do mesmo.

No topo desta estrutura temos o COF, que é o Conselho de Orientação e Fiscalização e serve, tal como a sigla diz, para orientar, fiscalizar, controlar, estabelecer o plano de trabalhos, tomar decisões sobre qualquer assunto e decidir diferendos entre os membros do consórcio. Este COF seria ativado sempre que necessário na resolução de situações mais graves, mas nunca foi



necessário reuni-lo para essa função. O que que dizer, que os conflitos foram resolvidos sempre nos níveis inferiores. Apesar de que, mesmo assim, este COF se reúne de 3 em 3 meses, sendo composto pelo administrador da Bosch, pelo reitor da UMinho e um terceiro elemento de desempate, o Presidente da Câmara de Braga. Num segundo nível temos o *Steering Commite*, composto por onze elementos, em que sete pertencem à Bosch e quatro à Universidade, onde estão também incluídos os dois Administradores da empresa, o reitor e inclusive os dois responsáveis da colaboração que participaram nesta entrevista, o Sr. Oliveira e o Professor Pontes. A sua função é garantir o alinhamento dos objetivos, o envolvimento e comprometimento, garantir os benefícios e a sustentabilidade, alinhados com as estratégias do COF. Tem como suporte o departamento de Gestão de inovação, que acompanha os resultados, garante a vigilância tecnológica e a Gestão do Conhecimento.

No terceiro nível, está a coordenação do programa, composto por seis elementos com alguma responsabilidade dentro das duas instituições, três elementos da Universidade e três da Bosch, em que, tanto o Sr. Oliveira e o Professor Pontes também pertencem. Esta Coordenação é quem garante a execução de tudo o que é deliberado e decidido nos outros níveis superiores. Tem no seu apoio outra equipa (Equipa PMO), esta garante a parte da informação e comunicação de todo o programa. Por baixo desta coordenação vem então as equipas de investigação dos dois lados, com uma equipa de Gestores de projeto a liderá-los. É aqui que estão alocados os gestores de projetos entrevistados, o Sr. Pedro Bernardo e o Professor Jorge Freitas, conjuntamente com os três investigadores, que estão no último nível da hierarquia.

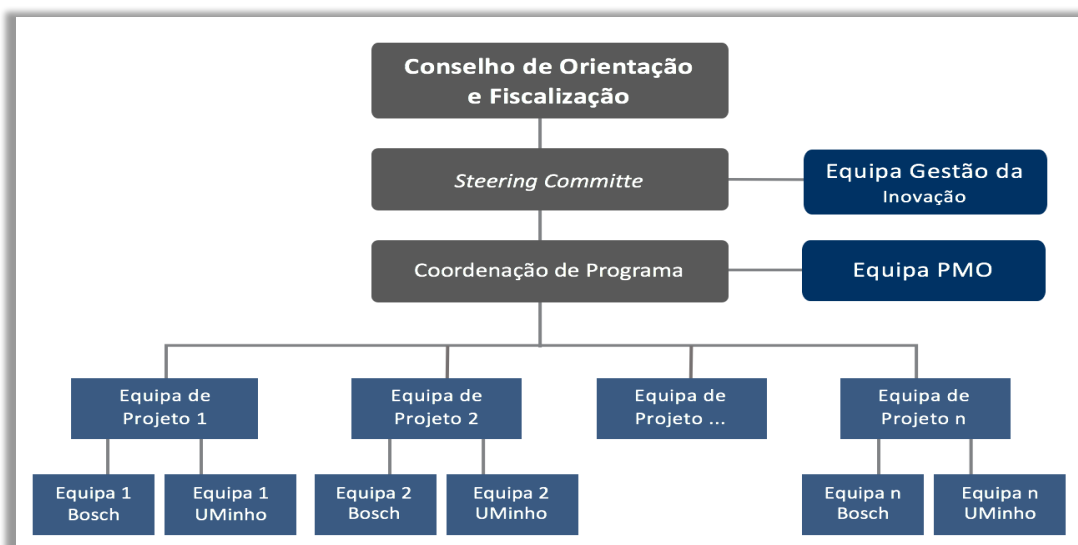


Figura 9: Estrutura Organizacional da colaboração

#### 4.8.2 Proposta de alteração ao Modelo

Embora esta estrutura pareça ser um pouco pesada, talvez seja necessária pelo facto de ser um programa enorme, com muitos projetos e subprojectos a acontecerem ao mesmo tempo e com muitas pessoas envolvidas. No entanto, durante a análise às entrevistas feitas aos participantes, deu para perceber nas diferentes respostas, que havia um denominador comum que afetava praticamente todos os intervenientes. Esse denominador comum era a dificuldade em fazer as compras necessárias para o projeto, que tanto do lado da empresa como do lado universidade se deparavam. Existem demasiadas burocracias que fazem atrasar o andamento dos projetos e esta é uma das preocupações dos responsáveis, o tempo de execução desses projetos. Tanto os gestores de projetos, como os investigadores realçaram esse facto como uma barreira. Contudo, os responsáveis máximos destas parcerias também mencionaram essa dificuldade, tanto nas compras como nos pagamentos e nas contratações.

Deste modo, surgiu uma ideia com base nestas dificuldades e nesta estrutura. Criar um gabinete independente que pudesse agilizar essa parte financeira, não só para as compras, como também para gerir todos os fundos do programa, visto que não se indicou no modelo (figura 9) quem destes níveis gere os fundos e as compras. Portanto, neste modelo alterado (figura 10), sugere-se que a Coordenação do Programa crie um gabinete novo com o nome Gestão de Fundos e Compras.

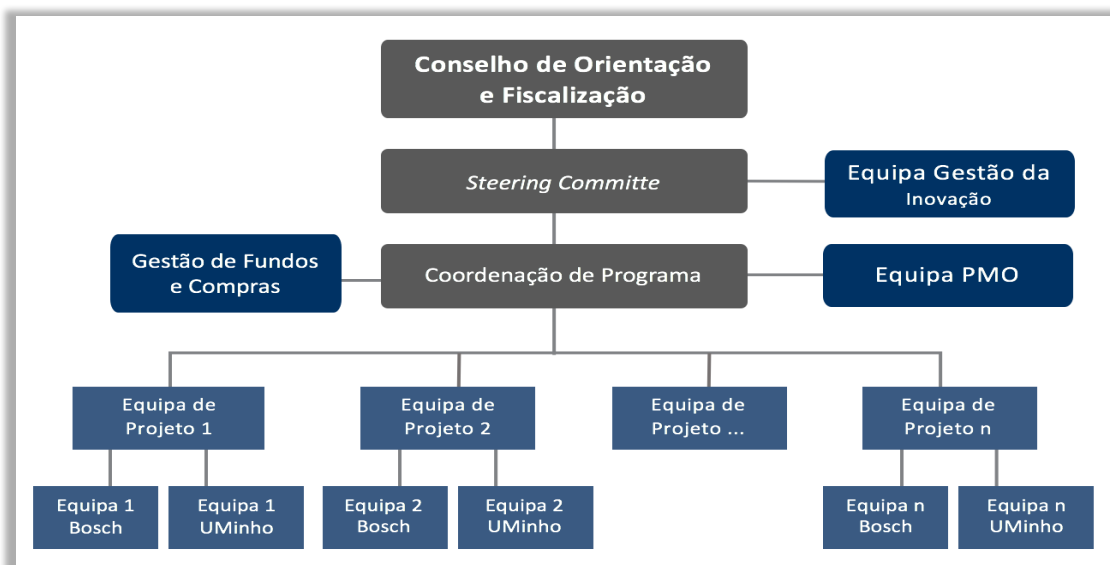


Figura 10: Proposta de alteração ao Modelo da Parceria



#### 4.8.3 Proposta de um Modelo para as PME

Quando se fez a pergunta sobre a opinião que tinham sobre a estrutura, a seguir também se fez a pergunta se achavam possível fazer uma parceria destas sendo uma PME. Esta pergunta tinha como objetivo perceber se a estrutura desta grande parceria se podia encaixar nas Pequenas e Médias Empresas. Não foi feita a questão aos investigadores por terem menor conhecimento na matéria, mas as respostas dos outros intervenientes foram unânimes. Todos acharam que não seria possível pelo facto de ser uma estrutura demasiado pesada e com muitas pessoas envolvidas.

Posto isto, com base no modelo anterior e sem mais nenhum modelo para auxiliar, arriscou-se a construir um modelo mais pequeno com menos pessoas envolvidas e que pudesse cobrir as necessidades de um programa conjunto, mesmo sendo uma PME.

Dando uma explicação simples, este modelo seria composto no topo por um Conselho Arbitrário, em que o papel do mesmo seria simplesmente criar as linhas estratégicas do programa e depois resolver durante a execução, possíveis conflitos entre as partes. Este CA seria composto pelo responsável da empresa, por um responsável da Universidade, que poderia ser um diretor de departamento, pelo facto de não sobrecarregar o reitor com parcerias menores, e um terceiro elemento que poderia ser um Consultor de Inovação independente contratado pelas partes, que interviria quando este conselho se juntasse. Este Consultor também poderia dar apoio de consultoria a toda a parceria, se necessário.

Foi verificado no modelo anterior que o 2º e 3º nível tinham quase as mesmas pessoas, logo pensou-se em retirar o Steering Committe, fazendo então esse papel a Coordenação do Programa, com dois ou três elementos de cada parte, que seria auxiliado pelos departamentos de Gestão de Inovação e PMO num só. Juntando a esta coordenação, como já se tinha feito antes, o tal departamento de Gestão de Fundos e Compras, que pode ser assegurado pelo próprio diretor Financeiro da empresa se assim chegarem a acordo. Nos últimos níveis, achou-se que só seria necessário um responsável para cada projeto para liderar as equipas de investigação de cada lado da parceria.

Pensa-se que este modelo serviria perfeitamente como base para uma colaboração institucional mais pequena, mas com a mesma eficácia. Na elaboração deste modelo foram considerados os fatores relacionados com a comunicação e a confiança. Foi introduzido um mecanismo próprio, o consultor de inovação, necessário para minimizar as barreiras que existem nas colaborações



entre PMEs e a academia, geralmente superiores às que existem nas colaborações com grandes empresas.

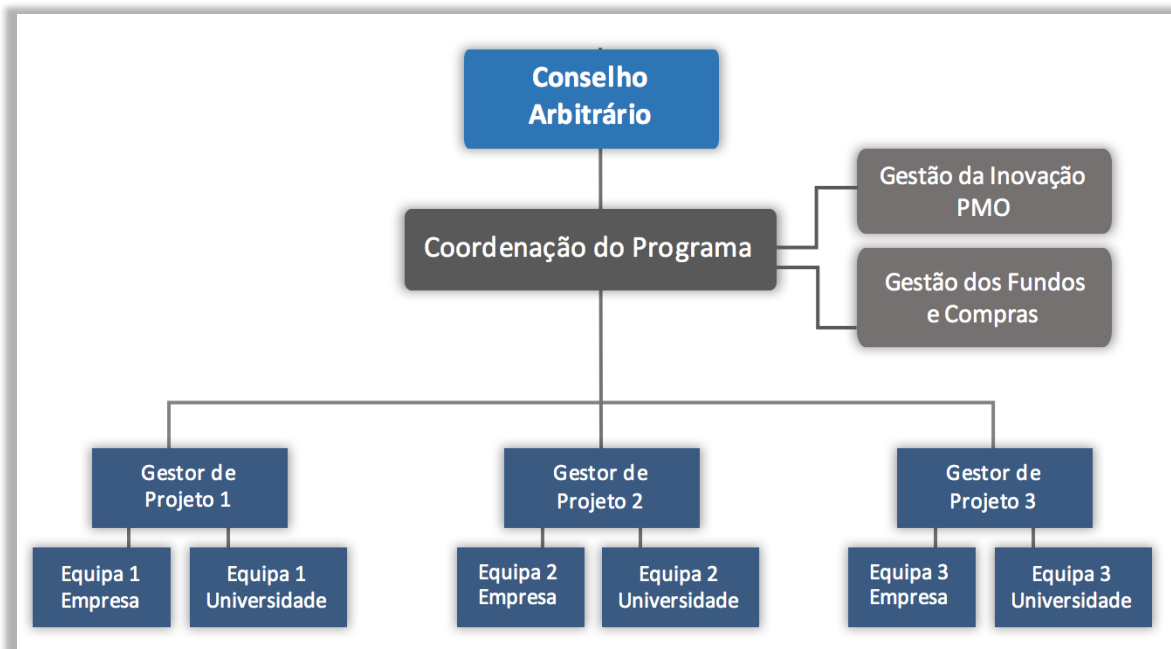


Figura 11: Modelo Organizacional para PME



## 5. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1 Considerações finais

Nos dias que correm, aumentar os níveis de colaboração entre Universidade e Indústria é uma das principais políticas das economias mais desenvolvidas. Na economia moderna transformar a pesquisa científica em vantagens competitivas é essencial para as empresas sobreviverem num mercado em que a Inovação é uma constante num mundo tão globalizado como na atualidade.

Durante a revisão da literatura desta dissertação, constatou-se que as universidades e as indústrias colaboram por vários tipos de canais de Transferência de Conhecimento. Brennenraedts, et al, (2006) chegam a referir 21 tipo de canais, estando entre eles: revistas científicas ou livros científicos, conferências e workshops, participação em feiras, pesquisa contratual, patentes, projetos conjuntos de I&D, troca temporária de pessoal com a indústria, entre outros. Estes são alguns dos exemplos de como se pode adquirir conhecimento nas universidades.

No entanto, a colaboração conjunta entre Universidade e Indústria em I&D é o canal de Transferência de Conhecimento que provavelmente mais vantagens trás para estas duas instituições, embora, ao mesmo tempo, a mais difícil de realizar.

Existem vários aspetos a considerar quando estes possíveis parceiros querem colaborar. Um desses aspetos é perceber as motivações de cada um em cooperar. Como são instituições diferentes, têm objetivos diferentes, logo, as motivações da Indústria são de carácter mais económico, mais de tirar proveito do conhecimento obtido e transformá-lo rapidamente em um produto. As empresas são instituições de carácter económico, e por isso, buscam estas vantagens competitivas para obterem o maior lucro possível. Por outro lado, as Universidades têm uma visão mais académica, e apesar de, numa colaboração U-I a universidade estar comprometida com os objetivos comuns propostos, que na maioria das vezes é criar algo novo, os objetivos reais desta são outros. Para além da obtenção de recursos financeiros por via desta parceria, é obter experiência para os seus investigadores, é obter conhecimento para poder publicar artigos, é poder aumentar o currículo académico dos intervenientes, é melhorar os seus conteúdos curriculares, é conhecer problemas práticos úteis no ensino e encontrar oportunidades de negócio (Lee, 2000).



Outros aspetos a considerar, é o grau de envolvimento e comprometimento dos parceiros. Os parceiros devem compreender bem os objetivos de cada um, devem-se comprometer, mas também ter respeito, entendimento, confiança mútua e comunicação eficaz. Estes são itens importantes para a obtenção de sucesso (Birchall & Chanaron, 2006; Mora-Valentín, et al. 2002; Garousi, Felderer, Fernandes, Pfahl, & M˙anty, 2017; Edmondson et al. 2012; Schofield 2013).

Contudo, nesta equação não se pode retirar um dos principais intervenientes que são os investigadores e estudantes. Estes são considerados os principais produtores de conhecimento numa colaboração U-I. As motivações destes atores em participar nestas colaborações são muitas e variadas, que pode ir desde o simples benefício académico, benefícios na carreira, até mesmo à obtenção de benefícios económicos com patenteamentos.

Nesta dissertação, também foi possível retirar algum conhecimento do estudo de caso feito à parceria Bosch-UMinho. Nas entrevistas feitas aos sete intervenientes, pertencentes a esta colaboração, foi possível confirmar algumas teorias sugeridas pela literatura e tirar algumas conclusões interessantes. Do que se pode retirar com mais afinco deste caso, é que a comunicação é um ponto importante, pois quase todos os entrevistados apontaram falhas na comunicação, reiterando que é algo que deve melhorar. Outro aspeto a melhorar é a valorização dos investigadores por parte das duas entidades, não só lhes dando melhores condições contratuais, mas também motivacionais para evitar a saída das melhores mentes, como acontece por vezes nesta parceria. A maioria dos envolvidos também se queixou dos processos burocráticos, principalmente no processo de compras.

Outra conclusão que se pode retirar deste caso é que os modelos organizacionais neste tipo de colaboração podem, e provavelmente devem ser algo flexíveis e dinâmicos. A estrutura deve ser feita de modo a se adaptar às circunstâncias de cada tipo de programa numa colaboração conjunta ou evoluir de acordo com as circunstâncias da colaboração. Deste modo, com a ajuda do que foi dito nas entrevistas, surgiu a ideia de uma pequena alteração na estrutura desta parceria. A sugestão passa por criar um departamento de Gestão de Fundos e Compras, para se poder agilizar os processos burocráticos de ambos os lados e assim colmatar um problema que afeta os *timelines dos* projetos, que tão importante são para se ser o primeiro a lançar um produto ou um serviço no mercado. Desta ideia surgiu uma outra, também derivada das entrevistas. Quando os respondentes disseram unanimemente numa pergunta que não seria possível esta estrutura numa PME, propôs-se, por isso, um modelo mais pequeno e menos pesado, que pudesse servir melhor os interesses destas instituições, retirando níveis hierárquicos, mas mantendo o departamento de Gestão de Fundos e Compras.



Convém recordar novamente que a literatura não aborda explicitamente as questões da estrutura organizacional neste tipo de colaborações, ou o autor não encontrou nenhum artigo que o fizesse e, portanto, esta dissertação dá um contributo importante nesse aspeto em particular.

## **5.2 Limitações e Trabalho futuro**

Como quase todos os trabalhos, este também teve as suas limitações. Uma consideração inicial é o facto de o autor deste trabalho ser colaborador da empresa pertencente à parceria estudada há 20 anos e poder ser menos imparcial do que seria desejável na análise das entrevistas. Contudo o esforço foi tentar sê-lo o mais possível.

Devido aos recursos disponíveis não se poderia entrevistar todos os elementos pertencentes à parceria, e, portanto, outra das limitações é o tamanho da amostra que pode ser considerada pequena e não representativa. Não foi possível fazer mais entrevistas, não só devido ao tempo necessário para as organizar e fazer, como também devido à disponibilidade das pessoas. No entanto, a ideia passava por tentar se havia correspondência entre a teoria e a prática e isso foi conseguido. Outra das limitações foi a falta de literatura na temática dos modelos organizacionais nas cooperações, e o ficar limitado ao próprio exemplo do estudo de caso. No entanto, como atrás se disse, este trabalho revela factos importantes e contribui para o conhecimento desse tema.

Um aspeto que se pretendia aprofundar, e que vem na sequência lógica do trabalho, seria a incorporação dos vários fatores identificados como relevantes para uma colaboração U-I num modelo genérico de cooperação. Neste trabalho, apenas um fator identificado como relevante foi explicitamente considerado nos modelos organizacionais propostos (Gestão de Fundos e Compras). Outros fatores que foram identificados como importantes, tais como a confiança, a comunicação, os recursos humanos, etc., deveriam também ser objeto de explicitação num modelo organizacional e deveriam contribuir para o design desse modelo. Contudo, dada a natureza destes fatores, e a sua complexidade, a sua inclusão num modelo organizacional exigiria mais tempo de investigação e maturação que o permitido para esta dissertação. Assim, por esse motivo, foram incorporados nos modelos acima propostos apenas alguns fatores, tais como o fator “gestão de fundos e compras”, e o fator “comunicação” através do consultor de inovação no modelo para PMEs, embora o autor esteja ciente que seria desejável e pertinente incorporar também outros fatores identificados.

Para além do aspeto acima referido, outro possível trabalho futuro seria investigar a possibilidade de fazer uma parceria com mais de uma universidade e perceber como as universidades veriam essa hipótese. Percebeu-se nesta colaboração que os recursos se podem



esgotar numa só universidade, sendo que, ao mesmo tempo, esta possibilidade de incluir mais de uma universidade poder potencializar mais conflitos de interesses e poder criar uma grande dificuldade na obtenção de um modelo de governação sustentável.





## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahrweiler, P., Pyka, A., & Gilbert, N. (2011). A New Model for University-Industry Links in Knowledge-Based Economies. *Journal of Product Innovation Management*, 28(2), 218–235. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00793.x>
- Anatan, L. (2015). Conceptual Issues in University to Industry Knowledge Transfer Studies: A Literature Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 211, 711–717. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.090>
- Baldini, N., Grimaldi, R., & Sobrero, M. (2007). To patent or not to patent? A survey of Italian inventors on motivations, incentives, and obstacles to university patenting. *Scientometrics*, 70(2), 333–354. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=23726872&site=eds-live>
- Banal Estañol, A., Jofre Bonet, M., & Lawson, C. (2015). The double-edged sword of industry collaboration: Evidence from engineering academics in the UK. *Research Policy*, 44(6), 1160–1175. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2015.02.006>
- Barbolla, A. M. B., & Corredera, J. R. C. (2009). *Critical Factors for Success in University-Industry Research Projects*.
- Barnes, T., Pashby, I., & Gibbons, A. (2002). Effective University - Industry Interaction:: A Multi-case Evaluation of Collaborative R&D Projects. *European Management Journal*, 20(3), 272–285.
- Bektaş, Ç., & Tayauova, G. (2014). A Model Suggestion for Improving the Efficiency of Higher Education: University–Industry Cooperation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 2270–2274. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.558>
- Birchall, D., & Chanaron, J.-J. (2006). Business School-Industry Cooperation: Lessons from Case Studies. *2006 Technology Management for the Global Future - PICMET 2006 Conference, Technology Management for the Global Future, 2006. PICMET 2006*. <http://doi.org/10.1109/PICMET.2006.296577>
- Bodas Freitas, I. M., Geuna, A., & Rossi, F. (2012). The governance of formal university–industry interactions: understanding the rationales for alternative models. *Prometheus*, 30(1), 29–45. <http://doi.org/10.1080/08109028.2012.676841>
- Brennenraedts, R. M. F., Bekkers, R. N. A. , & Verspagen, H. H. G. (2006). *The different channels of university-industry knowledge transfer: Empirical evidence from Biomedical Engineering*.
- Bruneel, J., D’Este, P., & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. *Research Policy*, 39(7), 858–868. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2010.03.006>
- Clark, B. (2011). Influences and conflicts of federal policies in academic-industrial scientific collaboration. *Journal of Technology Transfer*, 36(5), 514–545. <http://doi.org/10.1007/s10961-010-9161-z>
- Cristina, Q. G., & Benavides-Velasco, C. A. (2004). Cooperation, competition, and innovative capability. *A Panel Data of European Dedicated Biotechnology Firms. Technovation*, 24, 927–938.
- D’Este, & Patel, P. (2007). *University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?* (Vol. 36).
- De Fuentes, C., & Dutrénit, G. (2012). Best channels of academia–industry interaction for long-term benefit. *Research Policy*, 41(9), 1666–1682. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.026>



- Dooley, L., & Kirk, D. (2007). University-industry collaboration Grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. *European Journal of Innovation Management*, 316–332.
- Edmondson, G., Valigra, L., Kenward, M., Hudson, R. L., & Haydn Belfield. (2012). *Making industry-university partnerships work Lessons from successful collaborations*.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). *The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations* (No. 29:109–23.).
- Faria, J. A., & Madeira, R. B. (2011). Impacto da estrutura organizacional de dois hospitais públicos portugueses na execução dos seus objectivos<sup>1</sup>.
- Garousi, V., Felderer, M., Fernandes, J. M., Pfahl, D., & M˙antyl, M. V. (2017). *Industry-academia collaborations in software engineering An empirical analysis of challenges, pains and anti-pains in research projects*. Karlskrona, Sweden.
- Halilem, N., Amara, N., Olmos-Pe˜uela, J., & Mohiuddin, M. (2017). Research paper: “To Own, or not to Own?” A multilevel analysis of intellectual property right policies’ on academic entrepreneurship. *Research Policy*, 46(8), 1479–1489. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2017.07.002>
- Hottenrott, H., & Thorwarth, S. (2011). Industry Funding of University Research and Scientific Productivity. *Kyklos*, 64(4), 534–555. <http://doi.org/10.1111/j.1467-6435.2011.00519.x>
- Johnston, A., & Huggins, R. (2016). Drivers of University–Industry Links: The Case of Knowledge-Intensive Business Service Firms in Rural Locations. *Regional Studies*, 50(8), 1330–1345. <http://doi.org/10.1080/00343404.2015.1009028>
- Jurado, J. M. V., Kask, S., & Manjarrˆes-Henriquez, L. (2017). University industry links and product innovation: cooperate or contract? *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol 12, Iss 3, Pp 1-8 (2017). <http://doi.org/10.4067/S0718-27242017000300001>
- Kaklauskas, A., ˆuras, Banaitis, A., Ferreira, F. A. F., Ferreira, J. J. M., & Amaratunga, D. (2018). An Evaluation System for University–Industry Partnership Sustainability: Enhancing Options for Entrepreneurial Universities. *Sustainability*, p. 17.
- Kaklauskas, A., Amaratunga, D., Haigh, R., Binkyte, A., Lepkova, N., Survila, A., ... Banaitis, A. (2018). A model and system for an integrated analysis of the iterative life cycle of university-industry partnerships. *Procedia Engineering*, 212, 270–277. <http://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.035>
- Kianto, A. (2008). Assessing organisational renewal capability. *Nt. J. of Innovation and Regional Development*, 115–119.
- Korotka, M. A. (2015). Proximity factors influencing academics’ decisions to cooperate with industrial organizations. *Regional Studies Regional Science*, 2(1), 415–423. <http://doi.org/10.1080/21681376.2015.1065758>
- Lam, J. C. K., Hills, P., & Ng, C. K. W. (2012). Open Innovation: A Study of Industry-University Collaboration in Environmental R&D in Hong Kong. *International Journal of Technology, Knowledge & Society*, 8(6), 83–102. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=91544518&site=eds-live>
- Lawson, C. (2013). Academic Inventions Outside the University: Investigating Patent Ownership in the UK. *Industry & Innovation*, 20(5), 385–398. <http://doi.org/10.1080/13662716.2013.824191>
- Lee, Y. (2000). The Sustainability of University-Industry Research Collaboration: An Empirical Assessment. *Journal of Technology Transfer*, 25(2), 111–133. <http://doi.org/10.1023/A:1007895322042>



- Manso, G. (2017). Creating Incentives for Innovation., 60(1 OP-California Management Review. Fall2017, Vol. 60 Issue 1, p18-32. 15p. 1 Chart.), 18. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=heh&AN=125738779>
- Maravas, A., & Pantouvakis, J.-P. (2013). Guidelines for Modelling Time and Cost Uncertainty in Project and Programme Management, 74 *OP-In*, 203. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.03.045>
- Mora Valentín, Sánchez, M., & Martín, G. (2002). *Determining Factors In The Success Of R & D Cooperative Agreements Between Firms And Research Organizations*.
- Mussi, F., Penteado Pedroso, J. P., & Stoeckl, K. (2017). Cooperação universidade-empresa em uma usina hidrelétrica: estudo de cooperações na área de gestão ambiental., 6(1 *OP-Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (GeAS)*). jan-abr2017, Vol. 6 Issue 1, p123-139. 17p.), 123. <http://doi.org/10.5585/geas.v6i1.459>
- Neves, A. (2002). *Gestão na Administração Pública*.
- Okamuro, H. (2007). Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: The impact of organizational and contractual characteristics. *Research Policy*, 36(10), 1529–1544. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.12.008>
- Perkmann, M., King, Z., & Pavelin, S. (2011). Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry. *Research Policy*, 40(4), 539–552. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2011.01.007>
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., & D'Este, P. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy*, 42(2), 20.
- Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259–280. <http://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>
- PMBOK guide. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) 5th edition*.
- Poyago-Theotoky, J., & Siegel, D. S. (2002). *Universities and Fundamental Research: Reflections on the Growth of University-Industry Partnership*.
- Raffai, C. (2013). *Investigating the Innovation capability maturity of rural accommodation service providers*.
- Ramli, M. F., & Senin, A. A. (2015). Success Factors to Reduce Orientation and Resources-related Barriers in University-industry R&D Collaboration Particularly during Development Research Stages. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 172, 375–382. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.383>
- Rast, S., Tourani, A., & Aslan, A. S. (2015). *Effect of Organizational Factors on University-Industry Collaboration: A Conceptual Model*. *International Journal of Business and Management* (Vol. 10).
- Robert Bosch SA (2018) obtido em <https://www.bosch.pt/a-nossa-empresa/o-grupo-bosch-no-mundo/>
- Salleha. M.S, & Oma, M. Z. (2012). *University-Industry Collaboration Models in Malaysia*.
- Schofield, T. (2013). Critical Success Factors for Knowledge Transfer Collaborations between University and Industry. *Journal of Research Administration*, 44(2), 38–56.
- Segatto, A. P., & Mussi, F. B. (2013). Análise do instrumento de cooperação interinstitucional - programa de pesquisadores visitantes em instituições de ensino, pesquisa e/ou extensão, 28.
- Shehu, Z., & Akintola Akintoye. (2009). Construction programme management theory and practice: Contextual and pragmatic approach. *International Journal of Project Management*, 703–716.



- Steinmo, M. (2015). Collaboration for Innovation: A Case Study on How Social Capital Mitigates Collaborative Challenges in University–Industry Research Alliances. *Industry & Innovation*, 22(7), 597–624. <http://doi.org/10.1080/13662716.2015.1105127>
- Thune, T. (2009). Doctoral Students on the University—Industry Interface: A Review of the Literature. *Higher Education*, 58(5), 637. <http://doi.org/10.1007/s10734-009-9214-0>
- Welsh, R., Glenna, L., Lacy, W., & Biscotti, D. (2008). Close enough but not too far: Assessing the effects of university–industry research relationships and the rise of academic capitalism. *Research Policy*, 37(10), 1854–1864. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.010>
- West, M. A. ; W. M. M. A. (1996). Innovation at work: Individual, group, organizational, and socio-historical perspectives. *European Journal of Work and Organizational Psychology*.
- Yalçıntaş, M., Kaya, C. Ç., & Kaya, B. (2015). University-Industry Cooperation Interfaces in Turkey from Academicians' Perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 62–71. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.330>
- Yegros-Yegros, A., Azagra-Caro, J. M., López-Ferrer, M., & Tijssen, R. J. W. (2016). Do university-industry co-publication outputs correspond with university funding from firms? *Research Evaluation*, 25(2), 136–150. <http://doi.org/10.1093/reseval/rvv045>
- Yin, R. (2009). *Case study research : design and methods*. (Thousand Oaks, Ed.) (4th ed.). : Sage Publications.